

ABSTRAK

Latar belakang penelitian pengembangan Modul Fenotif (*Fun, Edukatif dan Inovatif*), Materi Sistem Gerak Manusia Berbasis Al-Qur'an untuk kelas XI SMA/MA yang dilakukan oleh peneliti dikarenakan masih kurangnya penggunaan bahan pembelajaran berbasis Al-Qur'an sebagai bahan pembelajaran, serta keinginan peserta didik untuk menggunakan bahan pembelajaran saat proses pembelajaran berlangsung. Sesuai dengan kurikulum yang diterapkan di SMAN 8 Bandar Lampung dan MA MA'ARIF Kalirejo yaitu kurikulum 2013 dimana pada kurikulum ini memiliki kompetensi inti (KI) yang terdiri dari empat aspek, salah satunya Kompetensi Inti (KI) pertama yang disebut sebagai sikap spiritual, yaitu menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. Sehingga dengan adanya modul berbasis Al-Qur'an ini dapat memenuhi standar kompetensi inti sesuai kurikulum 2013 yang ingin dicapai. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana pengembangan modul, kelayakan dan karakteristik modul fenotif (*Fun, Edukatif dan Inovatif*) Materi Sistem Gerak Manusia berbasis Al-Qur'an. Alat pengumpulan data yang digunakan berupa (1) angket kebutuhan peserta didik (2) wawancara guru biologi (3) angket ahli materi (4) angket ahli media (5) angket ahli tafsir Al-Qur'an (6) angket ahli bahasa (8) angket respon peserta didik. Metode pada penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan *Research and Development*. Metode penelitian ini menggunakan model pengembangan yang dikembangkan oleh Borg&Gall, yang telah dimodifikasi oleh Sogiyono. Penelitian ini sampai pada tahapan ketujuh dari sepuluh tahapan dalam penelitian R&D. Berdasarkan hasil validasi yang diperoleh yaitu ahli materi 84%, ahli media 91%, ahli tafsir Al-Qur'an 87% dan ahli bahasa 83%, produk dinyatakan dalam kriteria sangat layak untuk digunakan. Dan hasil dari respon peserta didik dengan persentase sebesar 86% dinyatakan dalam kriteria sangat menarik. Dengan demikian modul fenotif yang dikembangkan sangat layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

Kata kunci : Modul Fenotif(*Fun, Edukatif dan Inovatif*), Materi Sistem Gerak Manusia Berbasis Al-Qur'an Mata Pelajaran Biologi Untuk Kelas XI SMA/MA



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jl. Letkol. H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260

PERSETUJUAN

Judul : PENGEMBANAGAN MODUL FENOTIF (*Fun, Educatif dan Inovatif*) MATERI SISTEM GERAK MANUSIA BERBASIS AL-QUR'AN MATA PELAJARAN BIOLOGI UNTUK KELAS XI SMA/MA

Nama : Mayah Umayah
NPM : 1411060334
Jurusan : Pendidikan Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

MENYETUJUI

Untuk dimunaqasyahkan dan dipertahankan dalam Sidang Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung

Pembimbing I

Pembimbing II

Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd.

NIP. 19560810 198703 1001

Laila Puspita, M.Pd.

NIP. 19871219 2015 03 2 004

Menyetujui

Ketua Jurusan Pendidikan Biologi,

Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd.

NIP. 19840228 2006 04 1 004



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jl. Let. Kol. H. Endro Suramin Sukarame 1 Bandar Lampung 35131 Telp.(0721)703260

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul: **Pengembangan Modul Fenotif (*Fun, Educatif dan Inovatif*) Materi Sistem Gerak Manusia Berbasis Al-Qur'an Mata Pelajaran Biologi Untuk Kelas XI SMA/MA**, disusun oleh: **Mayah Umayah, NPM. 1411060334**, Jurusan: **Pendidikan Biologi**, Telah diujikan dalam sidang Munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan pada Hari/Tanggal: **Kamis, 21 Februari 2019**.

TIM PENGUJI

Ketua

: **Dr. Yuberti, M.Pd**

(.....)

Sekretaris

: **Fatimatuzzahra, M.Sc**

(.....)

Penguji Utama

: **Dra. Uswatun Hasanah, M.Pd.I**

(.....)

Penguji Pendamping I : Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd

(.....)

Penguji Pendamping II : Laila Puspita, M.Pd

(.....)

Mengetahui

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd

NIP. 19560810 198703 1001



MOTO

فَإِذَا قَضَيْتُمُ الصَّلَاةَ فَادْكُرُوا اللَّهَ قِيَمًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِكُمْ ۚ فَإِذَا
أَطْمَأْنَنْتُمْ فَأَقِيمُوا الصَّلَاةَ ۚ إِنَّ الصَّلَاةَ كَانَتْ عَلَى الْمُؤْمِنِينَ كِتَابًا مَّوْقُوتًا



Artinya :

“Maka apabila kamu telah menyelesaikan shalat (mu), ingatlah Allah di waktu berdiri, di waktu duduk dan di waktu berbaring. Kemudian apabila kamu telah merasa aman, maka dirikanlah shalat itu (sebagaimana biasa). Sesungguhnya shalat itu adalah fardhu yang ditentukan waktunya atas orang-orang yang beriman”. (QS, An-Nisa ayat 103)



PERSEMBAHAN

Teriring do'a dan syukur kehadiran Allah SWT, penulis persembahkan skripsi ini sebagai ungkapan cinta dan terimakasih kepada :

1. Kedua orang tua tercinta, Ayahanda Kamilin dan Ibunda Alminatun atas ketulusannya dalam mendidik, membesarkan dan mendidik penulis dengan penuh kasih sayang serta keikhlasan didalam iringan do'anya hingga mengantarkan penulis menyelesaikan skripsi ini.
2. Kakakku tersayang Rasyid Khanafi, Yeni Maryati, Ahmad ghojali, Hartati, dan keponakanku tersayang Sello Mita Fadilah, Fandi Setiawan dan Afika yang selalu memberikan semangat dan doa dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.
3. Almamaterku tercinta UIN Raden Intan Lampung yang kubanggakan.



RIWAYAT HIDUP

Mayah Umayah, dilahirkan di desa Purwodadi, Kecamatan Bangun Rejo Kabupaten Lampung Tengah, pada Tanggal 26 Desember 1996, buah hati dari pasangan Ayah Kamilin dan Ibu Alminatun merupakan Anak ketiga dari Tiga bersaudara yang bernama Rasyid Khanafi dan Yeni mariyati. Masa pendidikan penulis dimulai pada tahun Dasar di SD Negeri 1 Purwoadadi Kecamatan Bangun Rejo Kabupaten Lampung Tengah dan berhasil lulus pada tahun 2008. Kemudian penulis melanjutkan kejenjang pendidikan Menengah Tingkat Pertama di SMP Muhamadiyah 2 Kalirejo dan berhasil lulus pada tahun 2011, kemudian penulis melanjutkan kejenjang pendidikan Sekolah Menengah Atas di SMA Muhamadiyah 1 Kalirejo dan berhasil lulus pada tahun 2014.

Pada tahun 2014 penulis melanjutkan penyetaraan program Strata 1 (S1) Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Biologi di Institut Agama Islam Negeri Raden Intan Lampung yang pada tahun 2017 berganti setatus menjadi Univrsitas Islam Negeri Raden Intan Lampung. Selama menjadi mahasiswa penulis menemukan banyak pengalaman dan hal-hal baru yang menambah wawasan semoga ilmu yang didapat selama dibangku kuliah merupakan bekal awal untuk menjadi manusia yang lebih mencintai ilmu dan bermanfaat untuk kehidupan didunia maupun di akhirat.

KATA PENGANTAR

Bismillahirohmannirohim,

Alhamdulillah Hirobbil'alamin, puji sukur kehadiran Allah SWT, atas Rahat dan Hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik, dan tidak lupa solawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, beserta keluarga dan sahabatnya termasuk kita selaku umatnya. Sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “ Pengembangan Modul Biologi Fenotif (fun, edukatif dan inovatif) Berbasis Al-Qur'an Pada Materi Sistem Gerak Manusia Kelas XI Untuk SMA/MA”. Sholawat serta salam semoga Allah selalu memberikan Rahmat-Nya kepada Nabi Muhammad SWA, keluarga, para sahabat dan umatnya.

Penulis menyusun skripsi ini, sebagai bagian dari persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan pada program sarjana (S1) Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, dan Alhamdulillah telah dapat penulis selesaikan dengan rencana. Dalam upaya penyelesaian ini, penulis menerima banyak bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak yang telah membantu hingga selesainya skripsi ini. Rasa hormat dan terimakasih penulis sampaikan kepada :

1. Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd, selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, dan selaku pembimbing I yang telah menyediakan waktu dan bimbingan yang sangat berharga dalam mengarahkan dan memotivasi penulis sehingga terselesaikannya penulisan skripsi ini.

2. Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd, selaku Ketua Jurusan Pendidikan Biologi di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
3. Laila Puspita, M.Pd, selaku pembimbing II terimakasih atas perhatian dan bimbingan sehingga terselesainya penulisan skripsi ini.
4. Dosen prodi pendidikan Biologi Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung yang telah banyak membantu dan memberikan ilmunya kepada penulis selama menempuh perkuliahan sampai selesai.
5. Dr. Hj. Afif Ansori, M.Ag, selaku pengelola perpustakaan pusat Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
6. Rohai Inah Indrakasih, M.Ag., M.Hum, selaku pengelola perpustakaan tarbiyah Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
7. Sahat-sahabatku tercinta biologi f 2014, sahabatku meisari, mela, destri, astute, rezalina, devi, panca, bagus, fiah, resti dan pipit. Sahabat-sahabatku satu bimbingan aras, meydiana, liya, esti dan rima yang selalu menjadi teman mengajar impian dan menjadi keluarga terbaik selama ini.

Semoga semua kebaikan yang telah diberikan dicatat sebagai amalan ibadah disisi Allah SWT, Aamiin. Dalam penulisan skripsi ini masih terdapat kekurangan, sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran kepada pembaca yang bersifat membangun. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat, Aamiin.

Bandar Lampung, Mei
2019

Penulis

Mayah Umayah
NPM. 141106033



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN.....	vi
RIWAYAT HIDUP	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	8
C. Pembatasan Masalah	9
D. Perumusan masalah	9
E. Tujuan Penelitian	10
F. Manfaat Penelitian	10

BAB II LANDASAN TEORI

A. Hakekat Pembelajaran IPA Biologi	12
B. Modul	14
1. Pengertian modul	14
2. Karakteristik modul.....	16

3. Langkah-langkah penyusunan modul	18
4. Komponen modul.....	19
5. Kelebihan dan kekurangan modul.....	20
C. Pengesahan Istilah.....	21
D. Al-Qur'an Sebagai Sumber Ilmu Pengetahuan	22
E. Materi Sistem Gerak Manusia.....	26
1. Tulang/Rangka	27
2. Otot.....	28
3. Persendian	30
4. Kelainan Pada Sistem Gerak.....	31
F. Kerangka Berpikir	35
G. Spesifikasi Produk Yang Dikembangkan.....	37

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian.....	39
B. Tempat, Waktu dan Subjek Penelitian	40
C. Prosedur Penelitian dan Pengembangan	41
D. Teknik Pengumpulan Data.....	46
1. Wawancara.....	46
2. Kuisioner/angket	46
3. Dokumentasi	48
E. Teknik Analisis Data.....	48
1. Angket Validasi.....	48
2. Angket Respon Peserta Didik	50

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	52
1. Tahap potensi dan masalah	52
2. Tahap pengumpulan data	53
3. Tahap desain produk	53
4. Validasi produk	54
5. Hasil respon produk	65
B. Pembahasan.....	69
1. Desain pengembangan modul	69
2. Tahap validasi desain	70

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan.....	76
B. Saran.....	77

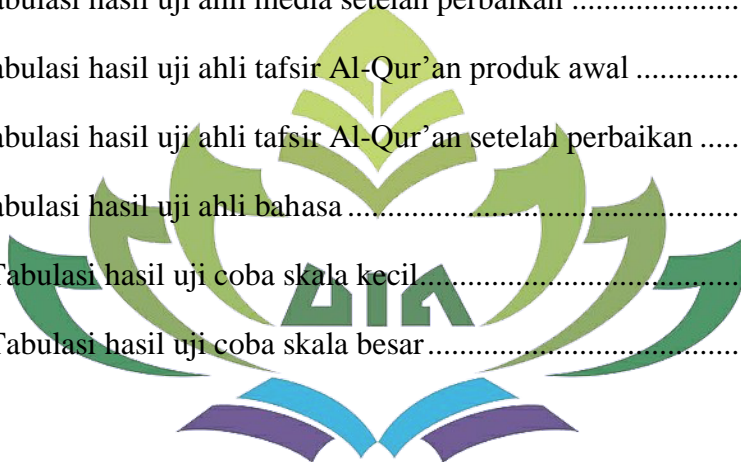
DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 1 Skala Likert	49
Tabel 2 Kriteria Kelayakan	50
Tabel 3 Tabulasi hasil uji ahli materi produk awal	55
Tabel 4 Tabulasi hasil uji ahli materi setelah perbaikan	56
Tabel 5 Tabulasi hasil uji ahli media produk awal	58
Tabel 6 Tabulasi hasil uji ahli media setelah perbaikan	59
Tabel 7 Tabulasi hasil uji ahli tafsir Al-Qur'an produk awal	61
Tabel 8 Tabulasi hasil uji ahli tafsir Al-Qur'an setelah perbaikan	62
Tabel 9 Tabulasi hasil uji ahli bahasa	64
Tabel 10 Tabulasi hasil uji coba skala kecil	66
Tabel 11 Tabulasi hasil uji coba skala besar	67



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 1 Retak atau patah tulang (Fraktura)	32
Gambar 2 Kelainan tulang belakang	33
Gambar 3 Rakhitis.....	33
Gambar 4 Osteoporosis	34
Gambar 5 Osteoarthritis	34
Gambar 6 Kerangka berpikir.....	37
Gambar 7 Langkah-langkah penelitian dan pengembangan	41
Gambar 8 Langkah-langkah penelitian dan pengembangan	42
Gambar 9 Diagram tabulasi ahli materi	58
Gambar 10 Diagram tabulasi ahli media.....	60
Gambar 11 Diagram tabulasi ahli tafsir Al-Qur'an.....	63
Gambar 12 Diagram tabulasi ahli bahasa.....	65
Gambar 13 Diagram tabulasi hasil respon peserta didik.....	69
Gambar 14 Cover depan dan belakang modul	71
Gambar 15 Hasil produk awal dan setelah perbaikan ahli materi.....	72
Gambar 16 Hasil produk awal dan setelah perbaikan ahli media	73
Gambar 17 hasil produk awal dan setelah perbaikan ahli tafsir Al-Qur'an.....	73

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
LAMPIRAN 1 PERANGKAT PEMBELAJARAN	
Rpp	83
LAMPIRAN 2 ANGKET ANALISIS KEBUTUHAN	
Analisis Kebutuhan Oleh Guru	95
Analisis Kebutuhan Oleh Peserta Didik.....	100
LAMPIRAN 3 INSTRUMEN PENILAIAN	
Lembar Penilaian Ahli Materi.....	104
Lembar Penilaian Ahli Media	129
Lembar Penilaian Ahli Tafsir Al-Qur'an	145
Lembar Penilaian Ahli Bahasa.....	165
LAMPIRAN 4 ANALISIS DATA	
Hasil Tabulasi Validasi Ahli Materi	192
Hasil Tabulasi Validasi Ahli Media.....	198
Hasil Tabulasi Validasi Ahli Tafsir Al-Qur'an.....	203
Hasil Tabulasi Validasi Ahli Bahasa.....	208
Hasil Respon Peserta Didik.....	210
Dokumentasi Penelitian	217
LAMPIRAN 5 SURAT-SURAT	
Surat Permohonan Pra Penelitian.....	224
Suarat Balasan Pra Penelitian.....	225
Surat Permohonan Penelitian	226



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah segala pengalaman belajar yang berlangsung dalam segala lingkungan dan sepanjang hidup.¹ Pendidikan merupakan bidang yang memfokuskan pada proses belajar mengajar (transfer ilmu).² Pendidikan pada dasarnya merupakan proses untuk menyiapkan peserta didik menuju manusia masa depan yang bertanggungjawab. Kata “bertanggungjawab” mengandung makna, bahwa peserta didik dipersiapkan untuk menjadi manusia yang berani berbuat dan berani pula bertanggungjawab dari perbuatannya.³

Sebagaimana yang tertuang dalam UU SISDIKNAS No. 20 tahun 2003, tentang fungsi dan tujuan pendidikan nasional Indonesia, yaitu:

Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.⁴

¹Redja Mudyaharjo, *Pengantar Pendidikan* (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2011). h. 3

²Chairul Anwar, *Teori Pendidikan Klasik Hingga Kontenporer* (yogyakarta: IRCiSod, 2017). h. 13

³Sudarwan Danim, *Pengantar Kependidikan Landasan, Teori, Dan 234 Metafora Pendidikan* (Bandung: Alfabeta, 2013). h. 4

⁴Undang-Undang *Sisdiknas (Sistem Pendidikan Nasional)* (Bandung: Fokus Media, 2010), h. 6.

Agama islam begitu sangat mementingkan pendidikan dan ilmu pengetahuan sebagaimana yang telah diterangkan dalam firman Allah SWT dalam Q.S.al-Mujadilah [58]: 11 :

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحِ اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ انشُزُوا فَانْشُزُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ ءَامَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ ۝۱۱

Artinya :

Wahai orang-orang yang beriman Apabila dikatakan kepadamu, "Berilah kelapangan di dalam majelis-majelis," maka lapangkanlah, niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan, "Berdirilah kamu," maka berdirilah, niscaya Allah akan mengangkat (derajat) orang-orang yang beriman diantaramu dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat. Dan Allah Mahateliti apa yang kamu kerjakan. (Q.S.al-Mujadilah [58]: 11).⁵

Ayat diatas menjelaskan bahwa menuntut ilmu adalah perintah langsung dari Allah SWT. Khusus bagi orang yang menuntut ilmu maka Allah akan mengangkat derajatnya. Agama islam sangat mementingkan umatnya agar dapat menuntut ilmu serta memahami beragam ilmu pengetahuan yang didapatkan melalui proses pembelajaran.

Kegiatan pembelajaran adalah suatu kegiatan yang dilakukan secara terencana dan terprogram yang meliputi sejumlah komponen yang saling bertanggung jawab satu sama lain, adapun komponen-komponen dalam proses pembelajaran diantaranya

⁵Departemen Agama RI. *Al-Qur'an dan Terjemahnya*. Surakarta :Pustaka Al Hanan. 2015.

meliputi pendidik, peserta didik, tujuan pembelajaran, metode, alat dan sumber serta evaluasi.⁶

Proses dengan umur, karena kita menuntut ilmu sampai kapanpun dan hanya kematianlah yang bisa mengakhirinya. Menurut teori behavioristik, belajar adalah bentuk perubahan kemampuan peserta didik untuk bertindak laku secara baru sebagai akibat dari hasil interaksi stimulus dan respon lingkungan yang didapatnya. Poin penting yang terdapat dalam teori behavioristik adalah seseorang dianggap telah belajar sesuatu jika ia dapat menunjukkan perubahan tingkah lakunya. Adanya perubahan tingkah laku seseorang di dunia nyata menurut teori behavioristik menjadi ukuran seseorang berhasil dalam belajar.⁷

Keberhasilan suatu proses pembelajaran tidak terlepas dari bahan ajar yang digunakan oleh guru. Bahan ajar dirancang guna membantu peserta didik secara individual dalam mencapai semua tujuan pembelajaran. Bentuk bahan ajar sangat beragam bisa berupa bahan tak tertulis seperti bahan ajar audio, *power point* dan bahan ajar tertulis seperti buku pembelajaran, buku penuntun praktikum, handout, LKS, modul dan lain sebagainya.

Berbagai macam ilmu pengetahuan yang telah memberikan sumbangan mengenai peningkatan kualitas sumber daya manusia. Peningkatan kualitas sumber daya manusia sejak dini menjadi hal penting dan harus dipikirkan secara sungguh-

⁶Djamarah Syaiful Bahri, Aswan Zain, *Strategi Belajar Mengajar* (Jakarta : Renika Cipta, 2010), h. 40-41.

⁷Chairul Anwar, *Op.cit.*, h. 18

sebenarnya perkembangan manusia dalam pendidikan memberikan dampak yang mendasar bagi pendidikan.⁸

Salah satunya dengan mata pelajaran biologi yang merupakan cabang ilmu pengetahuan alam yang sangat berkaitan erat dengan kehidupan makhluk hidup. Melalui biologi, peserta didik dapat mengenali dan memahami dirinya, agar menyadari bahwa dirinya diciptakan Allah sebagai makhluk yang sempurna.

Nilai yang terkandung didalam sains adalah nilai-nilai agama yang dapat dikembangkan, misalnya dengan menyisipkan ayat-ayat Al-Qur'an (kauniyah) yang relevan dengan suatu topik atau bahasan tertentu dalam sains misalnya pada penelitian ini materi sistem gerak manusia yang dikemas dalam bentuk modul kemudian disisipkan ayat-ayat Al-Qur'an yang relevan sesuai dengan materi tersebut.⁹ Sebagai contoh seperti ayat berikut ini.

وَضَرَبَ لَنَا مَثَلًا وَنَسِيَ خَلْقَهُ قَالَ مَنْ يُحْيِي الْعِظَمَ وَهِيَ رَمِيمٌ ۚ ۷۸ قُلْ يُحْيِيهَا
الَّذِي أَنْشَأَهَا أَوَّلَ مَرَّةٍ وَهُوَ بِكُلِّ خَلْقٍ عَلِيمٌ ۚ ۷۹

Artinya :

Dan ia membuat perumpamaan bagi kami dan melupakan asal kejadiannya dia berkata siapa yang dapat menghidupkan tulang-belulang yang telah

⁸Chairul Anwar, *Hakekat Manusia Dalam Pendidikan: Sebuah Tinjauan Filosofis* (Yogyakarta: Suka Press, 2014), h. 4.

⁹Ratrasari, "Pengembangan Modul IPA Terpadu Terintegrasi Ayat-Ayat Al-Qur'an". (Skripsi Pendidikan IAIN Raden Intan, Lampung, 2015), h.19.

hancur luluh? katakanlah (Muhammad), yang akan menghidupkan ialah (Allah) yang menciptakannya pertama kali. Dan Dia maha mengetahui tentang segala makhluk. (Q.s Ya-sin:78-79)

Materi sistem gerak manusia adalah mata pelajaran biologi yang membahas mengenai anggota gerak tubuh manusia mulai dari rangka, tulang, otot, persendian serta kelainan atau gangguan pada sistem gerak manusia yang diajarkan ditingkat SMA/MA kelas XI semester ganjil. Materi sistem gerak manusia merupakan salah satu materi yang sangat akrab kaitannya dalam kehidupan serta banyak terdapat hubungannya dengan Al-Qur'an.

Ditinjau dari dua sekolahan yang telah dilakukan pra penelitian tersebut sudah menggunakan kurikulum 2013 yaitu SMAN 8 Bandar Lampung dan MA MA'ARIF Kalirejo. Berdasarkan hasil wawancara yang diperoleh disalah satu SMA di Bandar Lampung yakni di SMA Negeri 8 Bandar Lampung, menurut ibu Ani S.Pd selaku guru bidang studi biologi menyatakan bahwa guru mata pelajaran biologi hanya memanfaatkan bahan ajar berupa buku paket, buku penuntun praktikum dan *power point*. yang belum menunjukkan adanya kajian keislaman yang menghubungkan ayat Al-Qur'an dengan biologi. Selain itu, peserta didik cenderung lebih sering mencatat, berdiskusi, kemudian mengerjakan soal-soal latihan yang diberikan oleh guru.¹⁰

Hal ini dibuktikan dengan jawaban respondendari angket bahwa selama ini pada proses pembelajaran peserta didik belum menggunakan modul fenotif

¹⁰Ani, Wawancara Guru Biologi SMA Negeri 8 Bandar Lampung, Tanggal 27 November 2017.

berbasiskan Al-Qur'an dengan persentase 100%, kemudian 88.88% peserta didik menyukai pelajaran biologi, 97,29% peserta didik memahami pelajaran pada saat pendidik menggunakan bahan ajar, 80.55% peserta didik menginginkan tampilan bahan ajar yang berisi materi disertai dengan gambar dan dikaitkan dengan ayat-ayat Al-Qur'an, 91.66% peserta didik membutuhkan bahan ajar alternatif yang dapat digunakan untuk mempelajari materi secara lebih mudah dan menarik, 94.44% peserta didik setuju apabila dikembangkan bahan ajar berupa modul fenotif (*fun, edukatif dan inovatif*) berbasis Al-Qur'an sebagai sumber belajar.

SMA Negeri 8 Bandar Lampung dan MA MA'ARIF merupakan SMA dan MA yang Menerapkan kurikulum 2013 sebagai acuan pembelajaran. Kurikulum 2013 merupakan langkah lanjutan pemerintah dalam mengembangkan kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP). Aspek yang disempurnakan dalam kurikulum 2013 adalah standar kompetensi kelulusan (SKL), kompetensi inti (KI), dan kompetensi dasar (KD).¹¹

Berdasarkan pelaksanaan pembelajaran pada kurikulum 2013 terdapat dua kompetensi yaitu kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD), pada kompetensi inti (KI) 1 yaitu tentang menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. untuk mencapai kompetensi inti (KI) 1 dikurikulum 2013 dapat menggunakan berbagai macam bahan ajar salah satunya yaitu dengan menggunakan modul fenotif

¹¹Endah Tri Priyatni, *Disain Pembelajaran Bahasa Indonesia Dalam Kurikulum 2013* (Jakarta: Bumi Aksara, 2014), h. 20.

berbasis Al-Qur'an, sebagaimana semua orang tau bahwa Al-Qur'an merupakan kitab suci utama agama islam yang dijadikan sebagai pedoman hidup umat islam, dan materi sistem gerak manusia dalam kurikulum 2013 merupakan materi yang diajarkan pada kelas XI semester ganjil.

Modul fenotif berbasis Al-Qur'an ini merupakan bahan ajar yang dikemas secara utuh dengan mencantumkan ayat Al-Qur'an yang didalamnya mencakup seperangkat pembelajaran yang tersusun dan didesain untuk membantu peserta didik dalam proses belajar. Modul fenotif merupakan modul yang bertema fun, edukatif dan inovatif. Modul fenotif berbasis Al-Qur'an ini dikembangkan guna meningkatkan kualitas modul yang sudah ada sebelumnya. Kelebihan dari modul fenotif ini adalah dilengkapi banyak gambar yang mendukung materi, mudah dimengerti, terdapat games-games yang edukatif, menggunakan bahasa yang komunikatif dan disertai dengan informasi-informasi pengetahuan tentang sistem gerak manusia yang dapat menambah wawasan dan pengetahuan peserta didik, dan disertai ayat-ayat Al-Qur'an sehingga menambah ketakwaannya kepada Allah SWT.

Pada modul fenotif sebelumnya sebenarnya sudah baik dan layak digunakan akan tetapi peneliti ingin menciptakan pembelajaran secara islami sehingga menambah ketakwaan peserta didik kepada Allah SWT. Selain itu peserta didik juga dapat belajar membaca Al-Qur'an melalui modul fenotif materi sistem gerak manusia berbasis Al-Qur'an.

Berdasarkan latar belakang masalah diatas,peneliti ingin melakukan penelitian dengan judul **“Pengembangan Modul Fenotif (*Fun, Edukatif dan Inovatif*) Materi Sistem Gerak Manusia Berbasis Al-Qur’an Mata Pelajaran Biologi Untuk Kelas XI SMA/MA”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah,maka masalah yang dapat diidentifikasi meliputi :

1. Bahan ajar yang dipergunakan hanya buku paket, buku penuntun praktikum, dan *power poin* yang berisi tentang ilmu sains atau pengetahuan umum saja.
2. Belum terdapat modul sebagai bahan ajar atau pendamping belajar peserta didik.
3. Pendidik belum mengembangkan sendiri bahan ajar berupa modul berbasis Al-Qur’an.

C. Pembatasan Masalah

Supaya pembahas dapat fokus serta memperoleh apa yang diharapkan, maka persoalan penelitian pada :

1. Produk yang dihasilkan adalah berupa modul fenotif (*Fun, Edukatif dan Inovatif*) yang berbasiskan Al-Qur’an.

2. Materi yang akan dibahas hanya tentang sistem gerak manusia.
3. Pengembangan yang dilakukan sampai 7 tahapan.

D. Perumusan Masalah

Sesuai pemaparan latar belakang masalah yang dipaparkan di atas, maka rumusan masalah penelitian ini adalah :

1. Bagaimana pengembangan modul fenotif (*fun, edukatif dan inovatif*) materi sistem gerak manusia berbasis Al-Qur'an matapelajaran biologi untuk kelas XI SMA/MA ?
2. Bagaimana kelayakan modul biologi fenotif (*fun, edukatif dan inovatif*) materi sistem gerak manusia berbasis Al-Qur'an Untuk Kelas XI SMA/MA?
3. Bagaimana respon peserta didik terhadap modul fenotif (*fun, edukatif dan inovatif*) materi sistem gerak manusia berbasis Al-Qur'an mata pelajaran biologi untuk kelas XI SMA/MA?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini, antara lain adalah :

1. Untuk mengetahui cara mengembangkan modul fenotif (*fun, edukatif dan inovatif*) materi sistem gerak manusia berbasis Al-Qur'an mata pelajaran biologi untuk kelas xi SMA/MA.

2. Untuk mengetahui kelayakan modul fenotif (*fun, edukatif dan inovatif*) materi sistem gerak manusia berbasis Al-Qur'an matapelajaran biologi untuk kelas XI SMA/MA.
3. Untuk mengetahui respon peserta didik terhadap modul fenotif (*fun, edukatif dan inovatif*) materi sistem gerak manusia berbasis Al-Qur'an matapelajaran biologi untuk kelas XI SMA/MA.

F. Manfaat Penelitian

Dengan tercapainya tujuan penelitian tersebut, maka hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat terutama :

1. Bagi sekolah

Memberikan sebuah sumbangan pemikiran alternative untuk menambah kualitas dan memperbaiki proses pembelajarn.

2. Bagi pendidik

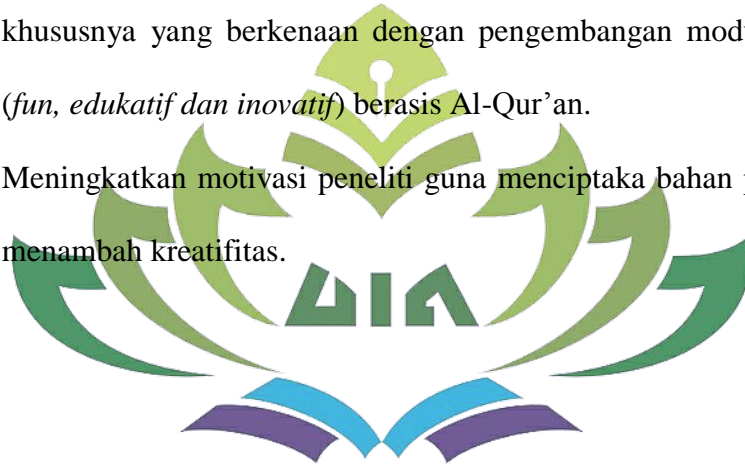
- a) Memberikan alternatif modul biologi fenotif (*fun, edukatif dan inovatif*) berbasis Al-Qur'an kepada peserta didik yang dapat digunakan guna meningkatkan kualitas pembelajaran.
- b) Membentuk hubungan dan komunikasi pembelajaran yang efektif di antara peserta didik dan pendidik.

3. Bagi peserta didik

- a) Menambah motivasi serta daya tarik peserta didik mengenai matapelajaran biologi.
- b) Menunjang kegiatan belajar bagi peserta didik sehingga membantu serta mempermudah dalam memahami konsep untuk mencapai kompetensi.

4. Bagi peneliti

- a) Untuk memperbanyak wawasan, berilmuserta keterampilan peneliti khususnya yang berkenaan dengan pengembangan modul biologi fenotif (*fun, edukatif dan inovatif*) berbasis Al-Qur'an.
- b) Meningkatkan motivasi peneliti guna menciptaka bahan pembelajaran dan menambah kreatifitas.



BAB II

LANDASAN TEORI

A. Hakekat Pembelajaran IPA Biologi

Pembelajaran adalah komunikasi fungsional diantara peserta didik dengan pendidik dan peserta didik dengan peserta didik, dalam rangka menciptakan iklim pelayanan tentang kemampuan, potensi, minat, bakat, serta kebutuhan peserta didik yang beragam agar terjadi interaksi optimal antara pendidik dengan peserta didik dan antara peserta didik dengan peserta didik sehingga menjadi kebiasaan bagi peserta didik¹²

Dalam UU No. 20 Tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional pasal 1 ayat 20, pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar.¹³ Pada pengertian lain, pembelajaran dipandang secara nasional sebagai suatu proses intruksi yang melibatkan komponen-komponen utama, yaitu peserta didik, dan sumber belajar yang berlangsung dalam suatu lingkungan belajar. Dengan demikian, proses pembelajaran merupakan suatu sistem, yaitu suatu kesatuan komponen yang satu sama lain saling berkaitan dan saling berinteraksi untuk mencapai suatu hasil yang diharapkan secara optimal sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan.¹⁴

Pendapat lain tentang pembelajaran pada pokoknya merupakan tahapan-tahapan kegiatan pendidik dan peserta didik dalam menyelenggarakan program pembelajaran,

¹²Agung W, "Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Dalam Belajar Matematika Dengan Menggunakan Pendekatan Pemecahan Masalah (Problem Solving) Pada Siswa Kelas VIID SMP N 2 Depok"(Skripsi Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta, 2011), h. 10.

¹³ Undang-Undang *Sisdiknas (Sistem Pendidikan Nasional)* (Bandung: Fokus Media, 2010), h. 4.

¹⁴Wina Sanjaya, *Kurikulum dan Pembelajaran Teori dan Praktik Pengembangan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan KTSP* (Jakarta: Kencana Prebada, 2008), h. 195.

yaitu rencana kegiatan yang menjabarkan kemampuan dasar dan teori pokok yang secara rinci memuat alokasi waktu, indikator pencapaian, hasil belajar, dan langkah-langkah kegiatan pembelajaran untuk setiap materi pokok mata pelajaran.¹⁵ Jadi dapat disimpulkan bahwa pembelajaran merupakan suatu interaksi yang melibatkan semua komponen-komponen yang meliputi pendidik, peserta didik, sumber belajar dan lain sebagainya yang saling berkaitan untuk mencapai tujuan secara optimal.

Pembelajaran sains sebagai bagian dari proses pendidikan memiliki peran besar dalam upaya pengembangan individu di era global. Tuntutan pembelajaran sains pada era global yaitu untuk menyiapkan peserta didik dengan berbagai ketrampilan dan kecakapan seperti berfikir kreatif, inovatif, kritis, pemecahan masalah, komunikasi, kolaborasi, dan kepemimpinan. Pembelajaran biologi hendaknya diterapkan sesuai hakekat biologi sebagai sains meliputi kognitif, afektif, dan psikomotor.

Hakikat sains akan bisa dicapai dengan pendekatan ilmiah *scientific approach*. Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan ilmiah adalah pembelajaran yang menekankan pada pemberian pengalaman secara langsung baik menggunakan observasi, eksperimen, maupun cara yang lainnya, pembelajaran menjadikan peserta didik sebagai pusat pembelajaran *student centered*, yang artinya peserta didik perlu didorong diberi peluang untuk mencari informasi dari berbagai sumber, oleh karena itu perlu suatu bahan ajar yang dapat digunakan oleh peserta didik tanpa tergantung

¹⁵Muh Sain Hanafy, "Konsep Belajar dan Pembelajaran" . *Lentera Pendidikan*, Vol. 17 No. 1 (Juni 2014), h. 74.

pada orang lain, salah satu bahan ajar yang dapat digunakan oleh peserta didik secara mandiri adalah modul.¹⁶

Kesimpulan dari keterangan diatas, bahwasannya pembelajaran sains yang didalamnya termasuk pelajaran biologi harus menekankan pada proses sains yang disertai keterampilan berpikir, peserta didik dijadikan sebagai pusat pembelajaran oleh karena itu peserta didik perlu suatu bahan ajar yang dapat digunakan secara mandiri salah satunya yaitu modul.

B. Modul

1. Pengertian Modul

Modul adalah bahan belajar yang dirancang secara sistematis berdasarkan kurikulum tertentu dan dikemas dalam bentuk satuan pembelajaran terkecil dan memungkinkan dipelajari secara mandiri dalam satuan waktu tertentu.¹⁷ Modul merupakan bahan ajar cetak yang dirancang untuk dapat dipelajari secara mandiri oleh peserta pembelajaran. Modul disebut juga bahan ajar untuk belajar mandiri karena didalamnya telah dilengkapi petunjuk untuk belajar sendiri.¹⁸ Modul merupakan salah satu bentuk bahan ajar yang dikemas secara utuh dan sistematis, didalamnya memuat seperangkat pengalaman belajar yang terencana dan didesain untuk membantu peserta didik menguasai tujuan belajar yang spesifik. Modul yang

¹⁷Ismu Fatikhah, Nurma Izzati, "Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Bermuatan Emotion Quotient Pada Pokok Bahasan Himpunan". *Eduma* Vol. 4 No. 2 (Desember 2015), h. 49.

¹⁸Ambar Sri Lestari, "Pembuatan Bahan Ajar Berbasis Modul Pada Matakuliah Media Pembelajaran Di Jurusan Tarbiyah Stain Sultan Qaimuddin Kendari". *Jurnal Al-Ta'dib*, Vol. 7 No 2 (Juli-Desember 2014), h. 155.

dapat meningkatkan hasil belajar adalah modul yang dapat memberikan bantuan kepada peserta didik berupa pelatihan mandiri yang mampu membangun minat belajar peserta didik supaya berpengaruh terhadap hasil belajar yang optimal.¹⁹

Sesuai dengan beberapa pandangan diatas dapat disimpulkan bahwa modul adalah suatu bahan ajar dalam bentuk cetak yang disusun secara sistematis yang didalamnya memuat seperangkat pembelajaran yang didasarkan dengan kurikulum tertentu yang dirancang untuk dapat dipelajari secara mandiri oleh peserta didik guna mencapai tujuan pembelajaran. Modul sebagai salah satu bahan ajar yang dikemas secara sistematis dan dirancang untuk tujuan belajar spesifik untuk membantu peserta didik. Kelebihan pembelajaran dengan modul akan menjadikan pembelajaran menjadi efektif, efisien dan relevan dengan kebutuhan peserta didik, salah satu keunggulan modul adalah dapat memberikan umpan balik kepada peserta didik dalam proses belajar sehingga akan mempengaruhi hasil belajar peserta didik.²⁰ Modul sangat diperlukan sebagai bahan belajar yang memudahkan peserta didik untuk memahami konsep suatu materi dan sebagai panduan bagi pendidik dalam menyampaikan materi.²¹

2. Karakteristik Modul

¹⁹Muhamad Ikhsan, Sutarno, Adi Prayitno, "Pengembangan Modul Bebas Inquiri Terbimbing Pada Materi Sistem Gerak Manusia Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XI Mia "SMA Negeri 1 Wera Kabupaten Bima Nusatenggara Barat". *Jurnal Inquiri*, Vol. 5 No. 1 (2016), h. 136.

²⁰Prinka Resti Arudya Sesya, "Pengembangan Modul Fenotif (fun, edukatif dan inovatif) Materi Sistem Pertahanan Tubuh Di SMA". *Jurnal Biologi*, (Oktober 2014), h. 314.

²¹Nurimayah Budiarni, Yuberti, Dona Dinda Pratiwi, "Pengembangan Modul Matematika Berbasis POE (Predict Observe Explain) Pada Materi Pokok Persamaan Garis Lurus". (juni 2018), h. 160.

Untuk menghasilkan modul yang dapat meningkatkan motivasi belajar, pengembangan harus memperhatikan karakteristik yang dibutuhkan sebagai modul diantaranya yaitu²²

a. SelfInstructional

Menjadi karakteristik pada modul, dengan karakteristik memungkinkan seseorang dapat belajar mandiri serta tidak tergantung kepada pihak lain. Untuk memenuhi karakteristik *Self Instructional*, diperlukan modul :

- 1) Berisi tujuan yang dirumuskan dengan jelas, dan dapat menggambarkan pencapaian kompetensi dan kompetensi dasar.
- 2) Berisi materi pembelajaran yang dikemas kedalam unit kecil spesifik sehingga memudahkan belajar secara tuntas.
- 3) Terdapat contoh, ilustrasi yang mendukung kejelasan pemaparan materi.
- 4) Menampilkan soal latihan, tugas dan sejenisnya yang mengharuskan untuk mengukur tingkat penguasaan peserta didik.
- 5) Kontekstual, merupakan materi yang disajikan berdasarkan suasana, tugas atau konteks kegiatan dan lingkungan peserta didik.
- 6) bahasa yang sederhana dan komunikatif digunakan
- 7) Terdapat ringkasan materi pembelajaran.
- 8) Terdapat instrument penilaian, yang memungkinkan peserta didik melaksanakan penilaian mandiri (*self assessment*)

²²Daryanto, *Menyusun Modul Bahan Ajar Untuk Persiapan Guru Dalam Mengajar* (Yogyakarta: Gava Media, 2013), h. 9-11.

9) Terdapat umpan balik atas penilaian peserta didik, sehingga penggunaanya mengetahui tingkat penguasaan materi.

10) Terdapat informasi tentang yang mendukung materi pembelajaran tersebut.

b. Self Contained

Modul dikatakan *Self Contained* apabila seluruh materi yang diperlukan termuat dalam modul tersebut. Tujuan dari konsep ini adalah memberika peserta didik dapat mempelajari materi pembelajaran secara tuntas, karena materi pembelajaran dikemas dalam satu kesatuan yang utuh.

c. Stand Alone (berdiri sendiri)

Stand Alone (berdiri sendiri) adalah modul yang dikembangkan tidak tergantung dengan media lain atau tidak digunakan bersama dengan bahan ajar atau media lain. Dengan menggunakan modul, peserta didik tidak tergantung dan harus menggunakan media lain untuk mempelajari atau mengerjakan tugas pada modul tersebut.

d. Adaptive

Modul seharusnya memiliki daya adaptif tinggi terhadap perkembangan ilmu dan teknologi. Dikatakan adaptif apabila modul mampu menyesuaikan perkembangan ilmu pengetahuan serta teknologi, yang fleksibel digunakan.

e. User Friendly (bersahabt/akrab)

Modul seharusnya bersahabat dengan pemakaiannya. Setiap intruksi dan paparan informasi yang tampil bersifat membantu serta bersahabat dengan

pemakainya, termasuk kemudahan pemakai, mengakses sesuai dengan keinginan. Pemakaian bahasa yang sederhana, mudah dimengerti dan menggunakan istilah umum yang digunakan.

3. Langkah-langkah Penyusunan modul

Langkah-langkah dalam penyusunan modul untuk menghasilkan suatu produk berupa bahan ajar yang nantinya akan digunakan oleh peserta didik sebagai bahan ajar yang memudahkan mereka untuk memahami suatu materi. Penyusunan modul dapat mengikuti langkah-langkah :²³

- a. Merumuskan sejumlah tujuan secara jelas, spesifik, dalam bentuk kelakuan peserta didik yang dapat diamati dan diukur.
- b. Urutan tujuan-tujuan yang menentukan langkah-langkah yang diikuti dalam modul.
- c. Test diagnostik ada hubungan antara butir test dengan tujuan-tujuan modul.
- d. Menyusun alasan atau rasional pentingnya modul serta manfaat modul bagi peserta didik.
- e. Kegiatan-kegiatan belajar direncanakan guna membantu serta membimbing pesertadidikagar tercapainyakompetensiseperti yang dirumuskan dalam tujuan.

²³Nasution, *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar & Mengajar*, (Jakarta : Bumi Aksara, 2006), h. 217.

- f. Menyusun post-test guna mengukur hasil belajar peserta didik, sehingga sampai manakah ia menguasai tujuan-tujuan modul, kemudian butir test harus berkaitan dengan tujuan-tujuan modul.
- g. Menyiapkan pusat sumber berupa bacaan yang terbuka bagi peserta didik setiap waktu memerlukannya.

4. Komponen modul

Menurut Mulyasa modul adalah paket belajar mandiri yang meliputi serangkaian pengalaman belajar yang direncanakan secara sistematis guna membantu peserta didik memperoleh tujuan belajar. Modul mempunyai beberapa komponen diantaranya

.²⁴

- a. Lembar kegiatan peserta didik, mencakup pelajaran yang harus dikuasai oleh peserta didik, daftar materi sesuai tujuan intruksional yang perlu dicapai, disusun sehingga memudahkan peserta didik.
- b. Lembar kerja, menyertai lembaran kegiatan peserta didik yang digunakan untuk menjawab soal-soal atau masalah yang perlu dipecahkan.
- c. Kunci lembar kerja peserta didik, berguna untuk mengevaluasi sendiri hasil pekerjaan peserta didik.
- d. Lembar soal, berisi soal-soal untuk melihat keberhasilan peserta didik dalam mempelajari bahan yang disajikan dalam modul.

²⁴Eko Budiono, Hadi Susanto. "penyusunan dan Penggunaan Modul Pembelajaran Berdasarkan Kurikulum Berbasis Kompetensi Sub Pokok Bahasan Analisis Kuantitatif Untuk Soal-Soal Dinamika Sederhana Pada Kelas X Semester 1 SMA". *Jurnal Pendidikan Fisika*, Vol. 4 No. 2(Juli, 2006), h.80.

- e. Kunci jawaban pada lembar soal, adalah alat koreksi mengenai penilaian yang dilakukan oleh para peserta didik.

5. Kelebihan dan kekurangan modul

a. Kelebihan modul

Ditinjau pada kepentingan peserta didik serta kepentingan guru, modul mempunyai kelebihan. Diantaranya :²⁵

- 1) Menambah motivasi peserta didik, karena setiap kali mengerjakan tugas dibatasi dengan jelas serta sesuai dengan kemampuan.
- 2) Setelah dievaluasi, guru dan peserta didik mengetahui, pada modul yang mana peserta didik telah berhasil dan pada bagian modul yang mana mereka belum berhasil.
- 3) peserta didik memperoleh hasil sesuai pada kemauannya.
- 4) Bahan pelajaran terbagi lebih merata dalam satu semester.
- 5) Pendidikan lebih berdaya guna, sebab bahan pelajaran dirancang sesuai jenjang akademik.

Selain mempunyai kelebihan menurut Morrison, Ross, & Kemp modul juga memiliki kekurangan yaitu: ²⁶

b. Kekurangan modul

²⁵Nurma Yunita, Indriyani dan Endang Susilowati, "Pengembangan Modul"(Surakarta: Universitas 11 Maret, 2010), h. 3.

²⁶Lasmiyati, Idris Harta. "Pengembangan Modul Pembelajaran Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Minat SMP". *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 9 No. 9(Desember 2014), h. 164.

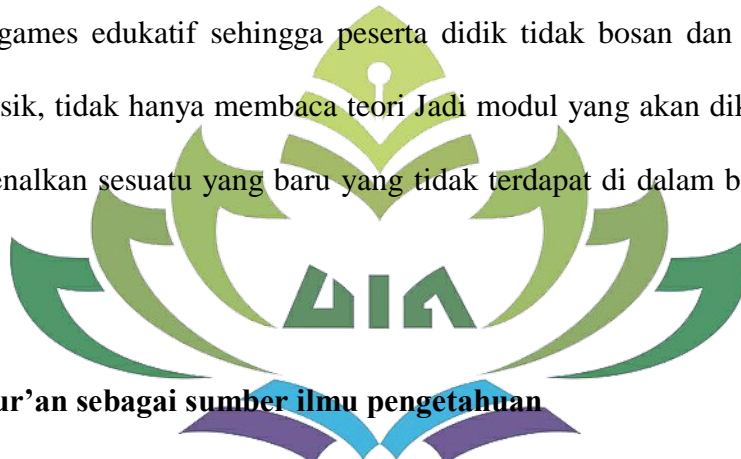
- 1) Interaksi antar peserta didik berkurang sehingga perlu jadwal tatap muka atau kegiatan kelompok.
- 2) Pendekatan tunggal menyebabkan monoton dan membosankan karena itu perlu permasalahan yang menantang, terbuka dan bervariasi.
- 3) Kemandirian yang bebas menyebabkan peserta didikkurang disiplin sehingga menunda mengerjakan tugas karenanyaperlu membangun budaya belajar dan batasan waktu.
- 4) Perencanaan harus matang, memerlukan kerjasama tim, memerlukan dukungan, memerlukan fasilitas, media, dan lainnya.

C. Pengesahan istilah

1. Modul fenotif

Kata fenotif dalam modul fenotif merupakan singkatandari *fun*, *edukatif* dan *inovatif*. Modul fenotif mempunyai arti bahwa modul yang akan dikembangkan akan dikemas lebih menarik atau menyenangkan (*fun*), kemudian edukatif yang berarti mengandung unsur dengan pendidikan, terutama mengenai pelajaran biologi pada materi sistem gerak manusia, inovatif berasal dari bahasa inggris *innovate* yang kemudian dalam bahasa Indonesia mengalami perubahan penulisan menjadi inovatif yang berarti mengenalkan sesuatu yang baru. Modul Fenotif dalam penelitian ini adalah modul yang di dalamnya dibuat lebih menarik dan menyenangkan, inovatif serta diharapkan dapat membantu belajar peserta didik. Pada bagian awal Modul Fenotif terdapat cara penggunaan modul. Modul fenotif ini mempunyai beberapa

keunggulan yaitu disajikan menggunakan bahasa yang lebih komunikatif, dilengkapi dengan gambar yang mendukung materi, terdapat banyak latihan-latihan soal yang berbentuk teka-teki silang, quiz dan evaluasi di akhir bab yang dapat digunakan sebagai alat ukur bagi peserta didik dalam memahami materi sistem gerak pada manusia. Terdapat juga kosa kata sistem gerak pada manusia untuk menambah perbendaharaan kata. Selain itu, modul fenotif dilengkapi dengan informasi pengetahuan berkaitan dengan materi yang akan menambah wawasan serta ada beberapa games edukatif sehingga peserta didik tidak bosan dan dapat melakukan aktifitas fisik, tidak hanya membaca teori. Jadi modul yang akan dikembangkan akan memperkenalkan sesuatu yang baru yang tidak terdapat di dalam buku paket peserta didik.²⁷



D. Al-Qur'an sebagai sumber ilmu pengetahuan

Menurut Raharjo, ilmu pengetahuan adalah salah satu pokok kandungan kitab suci Al-Qur'an. Bahkan kata '*ilm*' disebut dalam Al-Qur'an sebanyak 105 kali, tetapi dengan kata jadiannya disebut lebih dari 744. Al-Qur'an yaitu kitab induk, penunjuk utama bagi segala rujukan, dari segala sumber, basis bagi segala sains serta ilmu pengetahuan. Al-Qur'an adalah buku induk ilmu pengetahuan, dimana tidak ada satu kejadian apapun yang terlewatkan, semuanya sudah diatur didalamnya, baik yang

²⁷Prinka Resti Arudya Sesya, "Pengembangan Modul Fenotif (fun, edukatif dan inovatif) Materi Sistem Pertahanan Tubuh Di SMA". (skripsi Pendidikan Universitas Negeri Semarang, Oktober 2014), h. 5.

berhubungan dengan Allah (*hablum minallah*) sesama manusia (*hublumminanas*) alam, lingkungan, akidah, sosial, ilmu alam, dan lain sebagainya.²⁸ Salah satu kelebihan Al-Qur'an adalah hubungannya dengan ilmu pengetahuan, begitu pentingnya ilmu pengetahuan dalam Al-Qur'an sehingga Allah menurunkan ayat yang pertama kali QS-‘Alaq: 1-5, yaitu :

أَقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ۝ ۱ خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ ۝ ۲ اقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ ۝ ۳
الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ۝ ۴ عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ ۝ ۵

Artinya :

“Bacalah dengan (menyebut) nama tuhan yang menciptakan, Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah. Bacalah, dan tuhanmulah yang maha pemurah, yang mengajar (manusia) dengan perantara kalam. Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahuinya.”(QS-‘Alaq: 1-5)

Ayat diatas pada dasarnya bentuk perintah untuk memperhatikan pengetahuan. Hal ini karena pengetahuan sangat penting peranannya bagi manusia, sehingga surat al-alaq lebih menggunakan kata iqra' dan al-qalam. Keduanya sangat penting peranannya dalam proses pembelajaran, khususnya dalam mempelajari sains dan teknologi. Karena dalam mempelajari sains dan teknologi, membaca tidak sekedar melihat catatan. Namun jauh lebih dari itu adalah untuk membaca asma dan kemuliaan Allah SWT.

²⁸Sayid Qutub, “Sumber-Sumber Ilmu Pengetahuan Dalam Al-Qur'an Dan Hadits”. Vol.2 No.2 Oktober 2011 : 1339-1350.

Al-Qur'an bukanlah buku ilmu pengetahuan, namun isyarat-isyarat mengenai ilmu pengetahuan banyak ditemukan dalam ayat-ayat Al-Qur'an, baik mengenai term yang memperlihatkan kata ilmu, objek-objek yang memperlihatkan kata ilmu, metode-metode yang digunakan dalam memperoleh ilmu serta bagaimana pemanfaatannya. Dalam pandangan Al-Qur'an, ilmu pengetahuan adalah segala ciptaan Allah, yang sekaligus merupakan ayat-ayat-Nya, melingkupi alam materi dan alam non materi, fenomena dan non fenomena.²⁹ Beberapa ayat-ayat Al-Qur'an yang memperlihatkan bahwa Al-Qur'an merupakan sumber ilmu pengetahuan diantaranya :

1. Al-Qur'an menggambarkan matahari dan bulan kemudian menjelaskannya sebagai hubungan yang saling berkaitan dengan bumi dan kehidupan manusia. (Q.S Al-Isra : 12). Allah berfirman :

وَجَعَلْنَا اللَّيْلَ وَالنَّهَارَ آيَاتَيْنِ فَمَحْوَتًا آيَةً اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ مُبْصِرَةً
لِّنَبْتَغُوا فَضْلًا مِّن رَّبِّكُمْ وَلِتَعْلَمُوا عَدَدَ السِّنِينَ وَالْحِسَابَ وَكُلَّ شَيْءٍ فَصَّلْنَاهُ
تَفْصِيلًا ۝ ١٢

Artinya :

“Dan Kami jadikan malam dan siang sebagai dua tanda, lalu kami hapuskan tanda malam dan kami jadikan tanda siang itu terang, agar kamu mencari kurnia dari tuhanmu, dan supaya kamu mengetahui bilangan tahun-tahun dan perhitungan. Dan segala sesuatu telah kami terangkan dengan jelas.” (QS. Al-Isra : 12).

²⁹Khusnul Khotimah “Paradigma Dan Konsep Ilmu Pengetahuan Dalam Al-Qur'an”. Vol. 9. No 1. Juni 2014.

2. Allah SWT melalui Al-Qur'an yang mulia telah meletakkan dasar ilmu botani (tanaman) dalam (Q.S. An-Nahl: 10-11)

Allah berfirman :

هُوَ الَّذِي أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً لَكُمْ مِنْهُ شَرَابٌ وَمِنْهُ شَجَرٌ فِيهِ تُسِيمُونَ ۝
يُنْبِتُ لَكُمْ بِهِ الزَّرْعَ وَالزَّيْتُونَ وَالنَّخِيلَ وَالْأَعْنَابَ وَمِنْ كُلِّ الثَّمَرَاتِ إِنَّ فِي
ذَلِكَ لَآيَةً لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ ۝ ۱۱

Artinya :

“Dia-lah yang telah menurunkan air hujan dari langit untuk kamu sebahagiannya menjadi minuman dan sebahagiannya (menyemburkan) tumbuh-tumbuhan, yang pada (tempat tumbuhnya) kamu menggembalakan ternakmu. Dia menumbuhkan bagi kamu dengan air hujan itu tanaman-tanaman; zaitun, korma, anggur dan segala macam buah-buahan. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar ada tanda (kekuasaan Allah) bagi kaum yang memikirkan”. (QS. An-Nahl : 10-11)³⁰

3. Keajaiban kulit tertera dalam (QS. An-Nisa: 56)

Allah berfirman :

إِنَّ الَّذِينَ كَفَرُوا بِآيَاتِنَا سَوْفَ نُصْلِيهِمْ نَارًا كُلَّمَا نَضِجَتْ جُلُودُهُمْ بَدَّلْنَاهُمْ جُلُودًا
غَيْرَهَا لِيَذُوقُوا الْعَذَابَ إِنَّ اللَّهَ كَانَ عَزِيزًا حَكِيمًا ۝ ٥٦

Artinya:

“Sesungguhnya orang-orang yang kafir kepada ayat-ayat kami, kelak akan kami masukkan mereka kedalam neraka. Setiap kulit mereka hangus, kami ganti kulit mereka dengan kulit yang lain, supaya mereka merasakan azab sesungguhnya Allah maha perkasa lagi maha bijaksana.” (QS. An-Nisa: 56)

³⁰Yusuf Al-Hajj Ahmad, *Mukjizat Al-Qur'an Yang Tak Terbantahkan* (Solo: Akwan Media Profetika, 2016), h. 22-25.

Ayat diatas menjelaskan tentang sains mengenai fungsi kulit seperti yang disebutkan dalam Al-Qur'an sebagai tempat rasa sakit dan hukuman dirasakan. Fungsi paling penting dari kulit adalah untuk merasakan berbagai macam sentuhan, panas, atau rasa sakit. Pada permukaanya yang luas, terdapat berbagai titik dimana rasa dimulai dan berhubungan dengan ujung serabut saraf.³¹

4. Al-Qur'an Al-Karim juga menyebutkan ubun-ubun dalam surat Hud dimana

Allah SWT berfirman :

إِنِّي تَوَكَّلْتُ عَلَى اللَّهِ رَبِّي وَرَبُّكُمْ مَا مِنْ دَابَّةٍ إِلَّا هُوَ آخِذٌ بِنَاصِيَتِهَا إِنَّ رَبِّي عَلَى صِرَاطٍ مُسْتَقِيمٍ ٥٦

Artinya:

“Sesungguhnya aku bertawakal kepada Allah Tuhanku dan Tuhanmu. Tidak ada suatu binatang melata pun melainkan dialah yang memegang ubun-ubunnya. Sesungguhnya tuhanku di atas jalan yang lurus. (QS. Hud: 56)

Ibnu kasir berkomentar tentang arti dari kalimat , “Dialah yang memegang ubun-ubunnya”, bahwa ubun-ubun manusia berada di bawah kekuasaan Allah.³²

Berdasarkan penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa Al-Qur'an merupakan sumber ilmu pengetahuan, lantaran semua cabang ilmu pengetahuan ditemukan didalam Al-Qur'an.

³¹Ibid, h. 300.

³²Ibid, h. 311.

E. Materi Sistem Gerak Manusia (Rangka, Otot, Persendian dan Kelainan)

SMA Negeri 8 Bandar Lampung dan MA MA'ARIF Kalirejo dalam melaksanakan proses kegiatan belajar mengajar telah menggunakan kurikulum 2013. Salah satu materi yang diajarkan dalam kurikulum 2013 adalah sistem gerak pada manusia. Materi ini diberikan pada kelas XI semester 1 (gasal). Adapun Kompetensi Inti yang harus dicapai peserta didik salah satunya adalah menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya, sedangkan Kompetensi Dasarnya adalah menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem gerak dan mengaitkan dengan bioprosesnya sehingga dapat menjelaskan mekanisme gerak serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem gerak manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi.

Materi sistem gerak pada manusia yang akan diajarkan meliputi struktur dan fungsi tulang, otot dan sendi pada manusia, proses gerak, kelainan atau penyakit pada sistem gerak, dan adapun indikator pencapaiannya adalah menyebutkan sistem rangka, menjelaskan fungsi sistem rangka, menerapkan struktur jaringan penyusun organ pada sistem gerak manusia.

Dalam melakukan aktifitas sehari-hari pasti melakukan banyak gerakan. Kemampuan yang dimiliki manusia untuk bergerak tentunya dikarenakan adanya organ-organ yang mendukung tubuh manusia untuk melakukannya. Didalam biologi, kerjasama antar organ tersebut dikenal dengan sistem gerak. Sistem gerak meliputi tulang/rangka, otot serta sendi.

1. Tulang/rangka

Sistem rangka adalah sistem yang memiliki fungsi untuk menyimpan bahan mineral, tempat pembentukan sel darah, tempat melekatnya otot rangka, melindungi tubuh yang lunak dan menunjang tubuh. Terdiri dari tengkorak, tulang rusuk, tulang belakang, rangka penopang tulang bahu, rangka penopang tulang pinggul, tulang anggota badan atas dan bawah. Tulang dalam tubuh membentuk sistem rangka. Kemudian sistem rangka ini bersama-sama menyusun kerangka tubuh. Secara garis besar rangka manusia dibagi menjadi dua, yaitu rangka aksial (tumbu tubuh) dan rangka apendikuler (anggota tubuh).

a. Rangka Aksial, terdiri dari tulang belakang (vertebrata), tulang tengkorak serta tulang rusuk. Tengkorak melindungi otak. Hubungan tulang terdapat pada tempurung kepala bersifat suture, yaitu tidak dapat digerakkan. Tulang belakang. Pada tulang belakang terjadi pelengkungan yang berguna untuk menyangga berat serta memungkinkan manusia melakukan beragam jenis posisi dan gerakan.

b. Rangka apendikuler, terdiri atas pinggul, bahu, telapak tangan, tulang-tulang lengan, tungkai dan telapak kaki.³³

2. Otot

Otot merupakan alat gerak aktif. Otot dapat bergerak karena adanya sel otot. Otot bekerja dengan cara berkontraksi dan relaksasi. Tanpa adanya otot, tubuh manusia

³³Albertus Boby Irawan, "Pembelajaran Biologi Mengenai Sistem Rangka Manusia". *Seminar Riset Unggulan Informatika dan Komputer FTI UNSA 2013*, Vol 2 No 1 (Maret 2013), h. 7-8.

tidak bisa bergerak karena ototlah yang membuat tulang bergerak. Terdapat beberapa jenis otot antara lain :

a) Otot rangka

Satu otot kerangka, seperti otot trisep, terdiri dari perut otot yang menebal yang melekat disetiap ujung tulang. Pada satu ujung, yang dinamakan origo (*asal*), otot secara langsung melekat didaerah tulang yang luas. Ujung lainnya, yang disebut insersio (*insertion=sisipan*), meruncing menjadi tendon putih yang berkilat, dan melekat pada tulang hasta Otot jantung (*ulna*), merupakan salah satu tulang lengan bawah. Selama kontraksi, bagian origo tetap sedangkan bagian insersio melakukan pergerakan.³⁴

Seperti otot rangka, otot jantung bersifat lurik. Akan tetapi, perbedaan struktural antara serat otot rangka dan otot jantung menghasilkan perbedaan-perbedaan listrik dan membran. Sementara serat otot rangka tidak menghasilkan potensi aksi kecuali jika dirangsang oleh neuron motorik, sel otot jantung mempunyai saluran ion dimembran plasma sehingga menyebabkan dipolarisasi ritmis, memicu potensi aksi tanpa memasukkan sistem saraf.

b) Otot polos

Pada vertebrata terutama ditemukan didinding organ yang berongga, misalnya pembuluh darah dan organ-organ saluran pencernaan. Sel-sel otot polos

³⁴Kimball John W, Siti Soetarmi Tjitrosomo, Nawang Sari Sugiri, *Biologi Edisi Ke lima Jilid 2* (Jakarta: Erlangga, 1983), h. 697.

tidak berlurik karena filament aktin tidak myosin tidak tersusun teratur disepanjang sel. Otot polos berkontraksi dan berelaksasi lebih lambat dari pada otot lurik. Invertebrata memiliki sel otot yang serupa dengan sel otot rangka dan sel otot polos vertebrata. Akan tetapi, otot terbang serangga mampu melakukan kontraksi yang ritmit dan mandiri, sehingga sayap dari beberapa serangga dapat benar-benar mengepak lebih cepat dari pada potensial aksi yang datang dari sistem saraf pusat.³⁵

3. Persendian

Yang dimaksud dengan sendi dalam artologi bukanlah apa yang diartikan dalam kehidupan sehari-hari. Dalam artologi sendi itu ialah tiap persambungan tulang umumnya, dan dapat dibedakan dalam :

a. Synarthrosis ialah sendi yang tersifat oleh adanya suatu kesinambungan, oleh karena diantara kedua ujung tulang yang bersendi terdapat suatu jaringan. Berdasarkan jaringan itu.

b. *Sindermosis*: ialah jaringan penghubung ialah jaringan ikat. Ini dibedakan lagi dalam: *Sutura* yaitu pingir-pingir tulang yang bertemu diperhubungkan oleh suatu lapis jaringan ikat yang tipis. *Schindylesis* yaitu suatu lempeng pada tulang yang satu terjepit didalam celah atau tekuk pada tulang yang lain. *Gomphosis* yaitu tulang yang

³⁵Cambell A Neil, Jane B Reece, *Biologi Edisi Kedelapan Jilid 3* (Jakarta: Erlangga, 2008), h. 285.

satu berbentuk kerucut masuk kedalam lekuk yang sesuai dengan bentuk itu pada tulang yang lain.

c. *Synchondrosis*: jaringan penghubung ialah jaringan rawan diantara epiphysis dan diaphysis sebelum penulangan selesai pada orang dewasa diantara kedua ossa pubica.

d. *Synostosis*: jaringan penghubung adalah jaringan-tulang, diantara epiphysis dan diaphysis sesudah penulangan atau diantara os ilium, os pubis dan os ischium orang dewasa.

e. *Diartrosis*: tersifat adanya suatu tidak kesinambungan oleh karena diantara tulang-tulang yang bersendi terdapat suatu rongga (*cavum artulare*). Berdasarkan kemungkinan gerak diartrosis dapat dibagi dalam:³⁶

1) Sendi sumbu-satu :

- a. Sendi engsel (*ginglymus*): sumbu gerak tegak lurus pada arah panjang tulang.
- b. Sendi kisar (*articulation trochoideae*): suatu gerak kira-kira sesuai dengan arah panjang tulang.

2) Sendi sumbu dua : kedua sendi itu berpotongan tegak lurus

- a. Sendi telur (*articulation ellipsoidea*): kepala sendi cekung berbentuk ellipsoid dengan sumbu panjang dan sumbu pendek.

³⁶Munandar, *Ihtisar Anatomi Alat Gerak dan Ilmu Gerak* (Jakarta : EGC, 1991), H. 18-21.

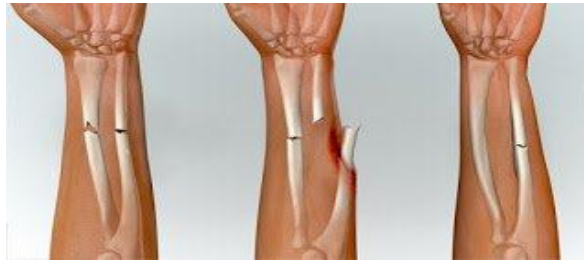
- b. Sendi pelana (*articulation sellaris*): permukaan sendi berbentuk pelana, artinya arah sumbu yang satu permukaan itu cembung, dalam arah sumbu lain cembung.
- c. Sendi sumbu tiga (arthrodia) sendi mempunyai kemungkinan gerak terluas. Kepala sendi berbentuk bola. Sendi peluru (*articulation globoidea*).

4. Kelainan Pada Sistem Gerak

Sistem gerak pada manusia diantaranya tulang persendian dan otot. Namun tidak dipungkiri sistem gerak dapat mengalami gangguan, kelainan ataupun terkena penyakit. Berikut ini adalah gangguan, kelainan dan penyakit yang terjadi pada tulang. Diantaranya :³⁷

1. Retak atau patah tulang (Fraktura) dibedakan menjadi 4 yaitu :
 - a. Fraktura sederhana, jika tulang yang retak tidak sampai melukai otot.
 - b. Greenstick, jika tulang hanya retak dan sebagian tidak sampai memisah.
 - c. Fraktura tertutup, jika tulang patah menyebabkan otot terluka namun tidak keluar dari kulit.
 - d. Fraktura terbuka, jika tulang patah hingga keluar dari kulit.

³⁷Albertus Bobby Irawan, "Pembelajaran Biologi Mengenai Sistem Rangka Manusia". Vol. 2 No. 1 (Maret 2013), h. 10-11.



Gambar 1 Retak atau patah tulang (Fraktura)

2. Kelainan tulang belakang

Macam-macam kelainan pada tulang diantaranya :³⁸

a. Skoliosis

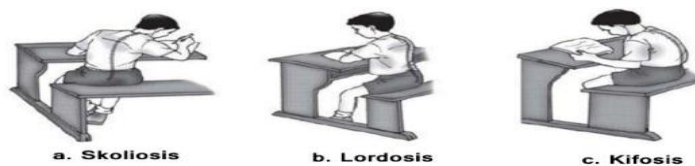
Tulang belakang melengkung/membengkok kearah samping membentuk huruf S. Penyebab karena membawa beban berat pada satu sisi tangan atau bahu.

b. Kifosis

Tulang belakang membengkok kearah luar (belakang). Penyebabnya karena kebiasaan duduk dengan membungkuk atau membawa beban berat dipunggung.

c. Lordosis

Tulang belakang melengkung kearah dalam (depan). Penyebab karena kebiasaan duduk yang terlalu condong kedepan.



Gambar 2 Kelainan tulang belakang

3. Rakitis

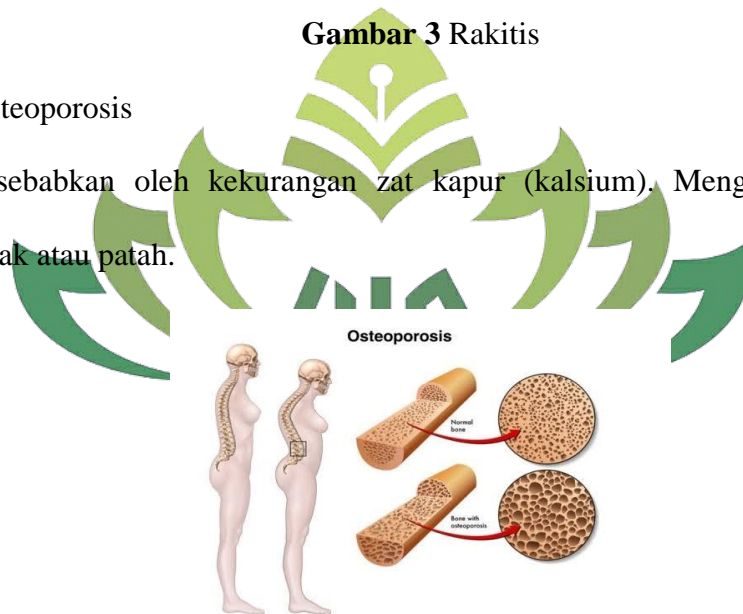
Disebabkan karena kekurangan vitamin D dan sinar matahari pagi. Penderita terhambat pertumbuhan tulangnya, tulang kaki menjadi lemah, umumnya tulang kaki berbentuk X atau O.



Gambar 3 Rakitis

4. Osteoporosis

Disebabkan oleh kekurangan zat kapur (kalsium). Mengakibatkan tulang mudah retak atau patah.



Gambar 4 Osteoporosis

5. Gangguan pada sendi

1. Osteoarthritis

Osteoarthritis adalah peradangan pada sendi yang diakibatkan oleh rapuhnya kapsul sendi, sehingga merusak lapisan tulang rawan yang menutup permukaan ujung tulang.



Gambar 5Osteoarthritis

2. Arthritis

Arthritis, sendi mengalami peradangan yang dibarengi dengan bengkak, kaku, sulit bergerak, serta terasa sakit. Kondisi ini disebabkan akibat adanya timbunan asam urat pada sendi kecil terutama pada jari tangan, dan disebabkan akibat kurangnya minyak sendi sehingga menyebabkan rasa nyeri saat tulang digerakan.

6. Gangguan pada otot

d. Polimiositis

Polimiositis ditandai dengan kelemahan otot tersembunyi dan nyeri yang berkembang 3-6 bulan, tetapi gejala katastrofik akut juga dapat terjadi. Kelompok otot proksimal besar lebih terkena dan pasien mengalami kesulitan menaiki tangga, bangun dari duduk, atau mengangkat lengan setinggi kepala.

e. Dermatomiositis

Dermatomiositis menunjukan polimiositis pada keadaan yang disertai ruam khas yang sering mendahului miopi.³⁹

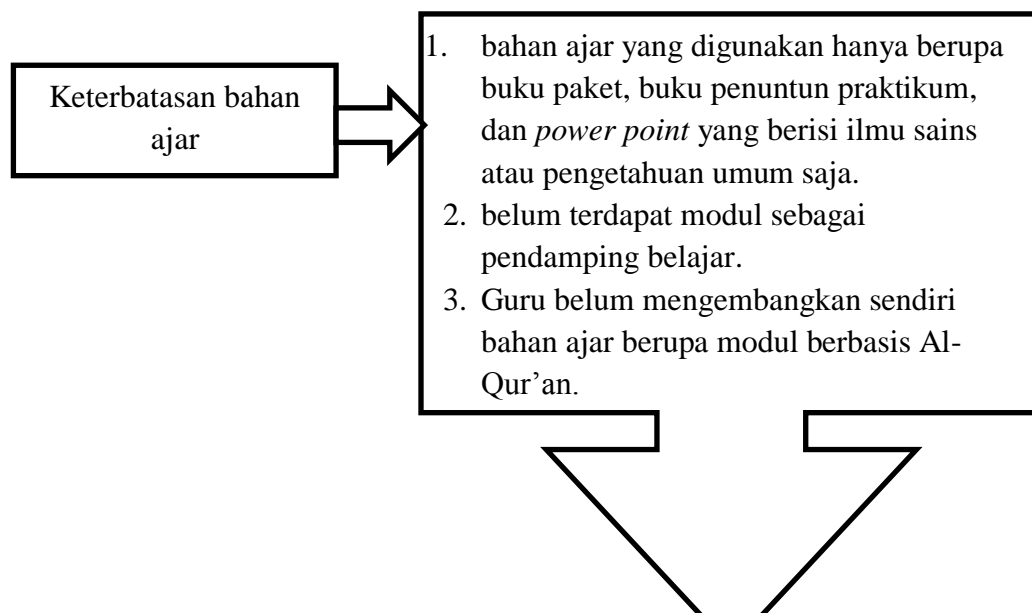
F. Kerangka Berpikir

Berdasarkan dari latar belakang dan rumusan masalah diatas maka kerangka berpikir dalam penelitian ini yaitu dalam keberlangsungan proses pembelajaran bahan ajar merupakan unsur penting. Keterbatasan bahan ajar yang digunakan guna menunjang proses pembelajaran, sarana pembelajaran yang belum sebanding dengan jumlah peserta didik sehingga pembelajaran lebih berpusat pada pendidik hal ini berdampak pada menurunnya minat belajar peserta didik.

Bahan ajar sebagai penunjang keberhasilan pendidik dalam tujuan pembelajaran. Modul adalah bahan ajar dalam bentuk cetak yang disusun secara sistematis yang didalamnya memuat seperangkat pembelajaran yang didasarkan dengan kurikulum tertentu yang dirancang untuk dapat dipelajari secara mandiri oleh peserta didik guna mencapai tujuan pembelajaran. Modul digunakan sebagai peningkatan pendidikan dengan berbagai faktor penunjang guna mencapai tujuan pembelajaran. Modul adalah alat atau sarana yang berisi materi, metode, dan cara mengevaluasi. Ayat-ayat Al-Qur'an dapat diintegrasikan dalam proses pembelajaran di sekolah.

³⁹Catherine Swales, Christopher Bulstrode, *At A Glance Reumatologi, Ortopedi, dan Trauma*, (Jakarta: Erlangga, 2015), h. 80.

Pembelajaran yang diintegrasikan dengan ayat-ayat Al-Qur'an berbentuk bahan ajar modul. Modul berisikan sub materi pokok sistem gerak manusia diintegrasikan dengan ayat Al-Qur'an. Modul ini mempunyai materi yang dikaitkan dengan ayat-ayat Al-Qur'an memiliki kegiatan peserta didik dan soal yang mapu memberdayakan kemampuan peserta didik. Fungsinya sebagai bahan ajar yang mampu menambah pengetahuan serta menambah ketakwaan peserta didik kepada Allah SWT. Melalui sajian modul tersebut diharapkan dapat digunakan sebagai bahan ajar yang memiliki daya tarik kepada peserta didik serta mampu memenuhi kebutuhan peserta didik pada pembelajaran. Berikut adalah kerangka berpikir dalam penelitian ini terlihat pada gambar :



4. inovasi bahan ajar dengan mengembangkan produk modul fenotif berbasis Al-Qur'an yang layak dan efektif.



5. melalui modul fenotif berbasis Al-Qur'an pendidik mampu mencapai KI 1 pada kurikulum 2013.

6. menunjang kegiatan belajar bagi peserta didik sehingga membantu dan mempermudah dalam memahami konsep dalam mencapai kompetensi.

Gambar 6 Kerangka berpikir penelitian dan pengembangan modul

G. Spesifikasi Produk Yang Dikembangkan

Produk yang dihasilkan dalam penelitian dan pengembangan ini adalah modul fenotif (*fun, edukatif dan inovatif*) materi sistem gerak manusia berbasis Al-Qur'an mata pelajaran biologi untuk kelas XI SMA/MA dengan spesifikasi sebagai berikut :

1. Deskripsi bentuk fisik modul menggunakan kertas ukuran A4 (210 x 297) mm, pengetikan teks dengan menggunakan berbagai jenis huruf dan ukuran yang bervariasi. Tata letak teks gambar dan motif dibuat beragam. Dilengkapi dengan banyak gambar yang mendukung materi, serta menggunakan bahasa yang komulatif dan mudah dimengerti, serta tampilan dibuat menarik.

2. Dilengkapi games-games yang edukatif, disertai dengan informasi-informasi pengetahuan tentang sistem gerak manusia.

3. Dilengkapi ayat Al-Qur'an yang berhubungan dengan materi dengan rangka memberikan tekanan sebagai poin kemenarikan pada modul tersebut.

Modul fenotif (*fun, edukatif dan inovatif*) berbasis Al-Qur'an terdiri dari lampiran depan (*caver*, kata pengantar, daftar isi, daftar gambar, daftar tabel, daftar penggunaan modul, *glosarium*, pendahuluan, kompetensi inti, kompetensi dasar,

indikator, deskripsi modul, dan peta konsep), untuk isi modul terdiri dari materi pembelajaran, evaluasi, serta lampiran belakang (daftar pustaka dan *cover* belakang).



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.⁴⁰ R&D(*Research and Development*) didefinisikan sebagai metode penelitian yang secara sengaja, sistematis, bertujuan untuk mencaritemukan, merumuskan, memperbaiki, mengembangkan, menghasilkan, menguji keefektifan produk, model, metode, efektif, efesien, produktif dan bermakna.⁴¹

Selanjutnya penelitian dan pengembangan merupakan pendekatan penelitian untuk menghasilkan produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada. Produk yang dihasilkan bisa berbentuk *software*, ataupun *hardware* seperti buku, modul.⁴² Tujuan dari metode penelitian dan pengembangan ini digunakan untuk menghasilkan suatu produk berupa modul fenotif (*fun, edukatif dan inovatif*) materi sistem gerakmanusiaberbasis Al-Qur'an mata pelajaran biologi untuk kelas XI SMA/MA tersebut. Untuk dapat menghasilkan suatu produk berupa modul maka penelitian ini menggunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk mengetahui kelayakan modul fenotif (*fun, edukatif dan inovatif*) berbasis Al-Qur'an

⁴⁰Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2016), h. 297.

⁴¹Nusa Putra, *Research & Development* (Jakarta: RajaGrafindo Persada, 2012), h. 67.

⁴²Sri Haryati, "Research And Development (R&D) Sebagai Salah Satu Model Penelitian Dalam Bidang Pendidikan". Vol. 37 No. 1, 15 September 2015 : 11-26.

tersebut dapat berfungsi dimasyarakat luas, maka diperlukan penelitian untuk menguji kelayakan produk.

B. Tempat, Waktu, dan Subjek Penelitian

1. Tempat penelitian

Penelitian pengembangan ini dilaksanakan di 2 Sekolah Menengah Atas diantaranya bertempat di SMA Negeri 8 Bandar Lampung dan MA MA'ARIF 4 Kalirejo Lampung Tengah.

2. Waktu penelitian

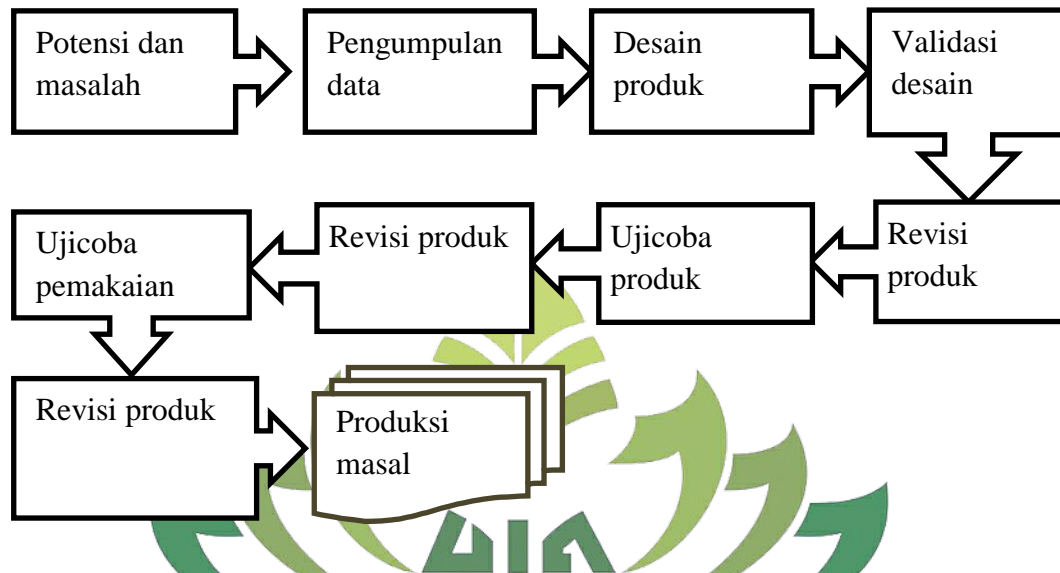
Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2018

3. Subjek penelitian

Adapun yang menjadi subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas XI MIA SMA Negeri 8 Bandar Lampung sebanyak 32peserta didik. Dan MA MA'ARIF 4 Kalirejo Lampung Tengah sebanyak 12 peserta didik.

C. Prosedur Penelitian dan Pengembangan

Penelitian yang dilakukan menggunakan prosedur penelitian pengembangan yang telah dimodifikasi oleh Sogiyono. Langkah-langkah penelitian dan pengembangan seperti yang ditunjukkan pada gambar berikut :⁴³

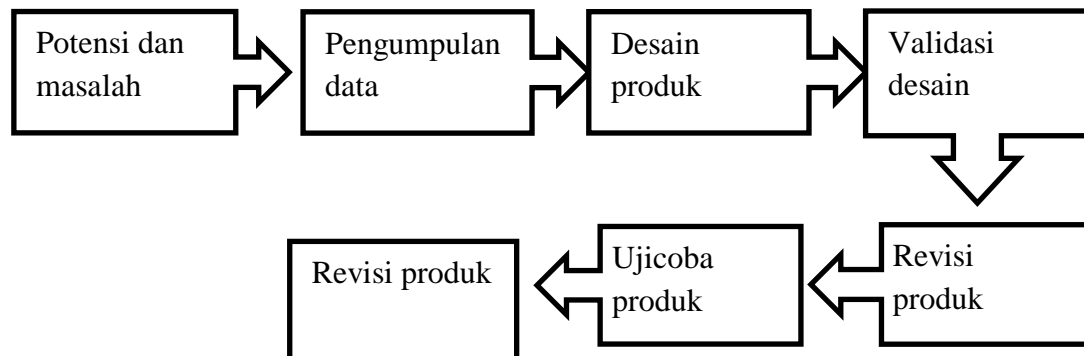


Gambar 7 Langkah-langkah penelitian dan pengembangan

Berdasarkan alur penelitian diatas penelitian sampai 10 tahapan akan tetapi menurut Borg and Gall dalam Wina sanjaya tahapan yang ideal dapat disederhanakan tanpa mengurangi nilai penelitian dan pengembangan itu sendiri⁴⁴. Penelitian yang dilakukan menggunakan prosedur penelitian pengembangan yang telah dimodifikasi oleh Sogiyono dan disederhanakan sampai 7 tahapan berikut Langkah-langkah penelitian dan pengembangan seperti yang ditunjukkan pada gambar berikut ini:

⁴³Sugiyono, *Op. Cit.* h. 298.

⁴⁴Wina Sanjaya, *Penelitian Pendidikan Jenis, Metode dan Prosedur* (Jakarta : Prenada Media Group, 2013), 135.



Gambar 8 Langkah-langkah penelitian dan pengembangan

Peneliti membatasi pengembangan produk yang dilakukan hanya sampai tujuh langkah penelitian, dikarenakan tujuan penelitian ini untuk mengetahui kelayakan bahan ajar yang dikembangkan dan keterbatasan waktu dan biaya yang dimiliki. Berikut ini penjelasan mengenai alur penelitian dan pengembangan dari skema diatas yaitu:

1. Potensi dan masalah

Penelitian berangkat dari adanya potensi dan masalah. Potensi yaitu segala sesuatu yang apabila didayagunakan akan mempunyai nilai tambah. Masalah adalah kesenjangan antara yang diharapkan serta yang terjadi. Potensi yang ada dalam penelitian ini adalah mengembangkan modul berbasis Al-Qur'an, dan masalah

yang ada adalah tidak adanya modul yang bernuansa berbasis ayat Al-Qur'an seperti dengan mengkaitkan materi dengan ayat-ayat Al-Qur'an yang membuat peserta didik lebih tertarik, mudah memahami materi dan menambah wawasan, keimanan serta ketakwaan peserta didik kepada Allah SWT dalam pelajaran biologi khususnya pada materi sistem gerak manusia.

2. Mengumpulkan informasi

Sesudah informasi dan masalah diperoleh secara faktual kemudian selanjutnya mengumpulkan berbagai macam informasi yang bisa digunakan sebagai perencanaan produk yang nantinya diharapkan mampu menanggulangi masalah tersebut. Untuk pengumpulan data ini, peneliti melaksanakan wawancara kepada guru bidang studi dan menyebarkan angket kepada guru dan peserta didik mengenai hal yang sebelumnya telah peneliti terangkan.

3. Desain produk

Dalam penelitian *Research and Development* produk yang dapat dihasilkan sangat beranekaragam. Khususnya di bidang pendidikan produk yang dihasilkan diharapkan mampu memajukan dan melancarkan pembelajaran. Produk tersebut berupa media, bahan ajar dan lain sebagainya.

Dalam penelitian ini peneliti akan mengembangkan bahan ajar yaitu modul. Pengembangan modul ini diharapkan dapat memudahkan peserta didik dalam mempelajari mata pelajaran biologi terutama pada materi sistem gerak manusia,

selain itu peserta didik dapat mengetahui bahwa ilmu biologi berkaitan erat dengan Al-Qur'an.

4. Validasi desain

Validasi desain merupakan proses kegiatan yang dilakukan untuk menilai rancangan produk, dalam hal ini sistem kerja baru secara rasional akan lebih efektif dari yang lama atau tidak. Validasi produk dilakukan dengan cara menghadirkan beberapa ahli diantaranya ahli materi, ahli media, ahli tafsir Al-Qur'an dan ahli bahasa. Untuk menilai produk yang telah dibuat. Setiap ahli diminta untuk menilai desain tersebut sesuai dengan bidangnya, sehingga selanjutnya produk dapat diketahui kelemahannya. Validasi dilakukan dengan mengisi angket, angket tersebut akan diisi oleh dosen ahli yang berpengalaman dalam bidangnya. Validasi modul dilakukan hingga menghasilkan modul yang valid dan layak untuk digunakan.

5. Perbaikan desain

Setelah desain produk, validasi melalui diskusi oleh para ahli lainnya, maka dapat diketahui kelemahannya. Kelemahan tersebut selanjutnya dicoba dikurangi dengan memperbaiki desain, yang akan memperbaiki desain adalah peneliti yang akan menghasilkan desain tersebut.

6. Uji coba produk

Setelah melakukan revisi desain produk, selanjutnya peneliti melakukan uji coba, yang bertujuan untuk mengetahui efektivitas dari produk yang telah

dikembangkan. Uji coba produk dilakukan sebanyak dua tahap yaitu uji skala kecil dan uji skala besar.

a. Uji coba skala kecil

Uji coba skala kecil diberikan kepada peserta didik kelas XI MIA MA 4Ma'arif dengan jumlah sebanyak 12 peserta didik.

b. Uji coba skala besar

Uji coba skala besar diberikan kepada peserta didik kelas XI MIA SMAN 8 Bandar Lampung dengan jumlah sebanyak 32 peserta didik. Peserta didik diharapkan mampu memberi penilaian terhadap kemenarikan modul. Adapun langkah yang peneliti lakukan pada waktu melakukan uji skala besar ini yaitu peneliti membagikan modul biologi fenotif berbasis Al-Qur'an kemudian menerangkan bagaimana penggunaannya, setelah peserta didik cukup paham dan memperoleh gambaran tentang produk, maka produk diujicobakan.

7. Revisi produk

- 1) Revisi produk dilakukan setelah hasil uji skala besar atau revisi tahap II.
- 2) Hasil akhir berupa modul biologi fenotif materi sistem gerak manusia berbasis Al-Qur'an untuk kelas XI SMA/MA.

D. Teknik Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data yang *valid*, peneliti melakukan wawancara, kuisioner/angket, serta dokumentasi.

1. Wawancara

Wawancara adalah teknik pengumpulan data apabila ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti, dan apabila ingin mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam. Dalam hal ini peneliti melakukan wawancara langsung kepada guru bidang studi dengan memberikan sejumlah pertanyaan. Tujuan dari wawancara yang dilakukanyaitu guna memperoleh informasi proses pembelajaran biologi yang berlangsung di sekolah, serta bahan ajar apa saja yang digunakan, setelah data diperoleh kemudian digunakan sebagai data awal analisis kebutuhan.

2. Kuisioner/angket

Menurut Sugiyono, angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberikan seperangkat pertanyaan tertulis kepada responden untuk dijawabnya.⁴⁵ Angket akan dipergunakan guna mengumpulkan semua yang diperlukan olehpeserta didik, sedangkan angket validasi akan diberikan kepada para ahli seperti ahli materi, media,tafsir Al-Qur'an, bahasa, dan peserta didik sebagai subjek uji coba.

⁴⁵ Sugiyono, *Op. Cit.* h. 142.

a. Angket kebutuhan

Angket tersebut akan digunakan untuk mengambil data mengenai kebutuhan untuk pengembangan modul biologi fenotif, angket berisi duabelas item pertanyaan dengan jawaban semi terbuka angket akan diisi oleh peserta didik dan guru di sekolah.

b. Angket validasi

Terdapat empat diantaranya angket ahli materi, angket ahli media, angket ahli bahasa dan angket validasi ahli tafsir Al-Qur'an. Angket-angket tersebut nantinya akan diberikan kepada validator. Angket validasi bersifat kualitatif data diolah secara penyajian persentase menggunakan skala likert menjadi skala pengukuran. Skala likert adalah metode penskalaan pernyataan sikap yang menggunakan respon sebagai dasar penentuan nilai skalanya.⁴⁶

c. Angket respon peserta didik setelah uji coba produk

Nantinya angket akan digunakan guna mengumpulkan data tentang respon peserta didik terhadap modul biologi fenotif materi sistem gerak manusia berbasis Al-Qur'an untuk kelas XI SMA/MA. Angket peserta didik berisi sejumlah pertanyaan, urutan penulisannya adalah judul, identitas, pernyataan dari peneliti, petunjuk pengisian serta item pertanyaan. Angket tanggapan bersifat

⁴⁶Saifudin Azwar, *Sikap Manusia Dan Pengukuran Edisi Ke-2* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2015), h. 139.

kuantitatif data dapat diolah secara penyajian persentase dengan menggunakan skala likert sebagai skala pengukuran.

3. Dokumentasi

Dokumentasi adalah alat pengukuran data tentang fakta-fakta yang akan dijadikan sebagai bukti penelitian. Cara pengumpulan data melalui bentuk tulisan, gambar, atau karya-karya monumental yang berhubungan dengan masalah penelitian.⁴⁷

E. Teknik analisis data

Setelah data yang diperoleh terkumpul kemudian dilakukan analisis. Metode yang digunakan untuk menganalisis data pada penelitian ini yaitu diantaranya:

a. Angket validasi

Penelitian ini menggunakan skala pengukuran penelitian pengembangan yang sudah dimodifikasi Riduan. Guna keperluan analisis kuantitatif, oleh sebab itu jawaban diberi skor seperti Tabel berikut.

⁴⁷ Sugiyono, *Op. Cit.*, h. 329.

Tabel 1 Skala Likert⁴⁸

No.	Analisis Kuantitatif	Skor
1.	Sangat baik	4
2.	Baik	3
3.	Tidak baik	2
4.	Sangat tidak baik	1

Penilai yang diberikan yaitu satu sampai empat yaitu respon sangat baik, baik, tidak baik, dan sangat tidak baik, yang menunjukkan posisi sangat positif keposisi sangat negatif. Kemudian hasil validasi dianalisis dan dipersentasekan. menggunakan rumus berikut :

$$Ps = \frac{S}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

Ps = Persentase

S = Jumlah jawaban responden dalam 1 item

N = Jumlah nilai ideal dalam item

Setelah persentase kelayakan diperoleh kemudian didefinisikan kedalam kategori kelayakan pada table berikut ini :

⁴⁸Sugiyono, *Op. Cit*, h. 93.

Tabel 2 Kriteria Kelayakan⁴⁹

Skor rata-rata (%)	Kategori
0-25	Tidak layak
26-50	Kurang layak
51-75	Layak
76-100	Sangat layak

Modul fenotif materi sistem gerak manusia berbasis Al-Qur'an, dapat dinyatakan layak secara teoritis apabila persentase kelayakannya $\geq 51\%$.

2. Angket respon peserta didik setelah dilakukan uji coba produk

Angket responpeserta didik berisi sejumlah pertanyaan dengan jawaban semi terbuka. Angket ini digunakan untuk mengumpulkan data respon peserta didik terhadap modul fenotif materi sistem gerak manusia berbasis Al-Quran yang telah dikembangkan. Angket bersifat kuantitatif dan data diolah secara penyajian persentase menggunakan skala likert sebagai skala pengukuran. Skala disusun dalam bentuk pertanyaan diikuti dengan empat tanggapan. Untuk analisis kuantitatif, selanjutnyadata intervalnya dianalisis dengan menghitung persentase jawaban berdasarkan skoring tiap jawaban responden dengan rumus berikut ini:

⁴⁹Ahmad Fauzan, "Analisis Kelayakan Media Pembelajaran Perakitan Komputer Untuk Siswa Sekolah Menengah Kejuruan". (Skripsi Pendidikan Universitas Negeri Yogyakarta, 2011), h.35.

$$Ps = \frac{S}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

Ps = Persentase

S = Jumlah jawaban responden dalam 1 item

N = Jumlah nilai ideal dalam item

Persentase kelayakan yang didapatkan kemudian diinterpretasikan dalam kategori berdasarkan tabel pengembangan modul fenotif materi sistem gerak manusia berbasis Al-Qur'an dinyatakan layak apabila persentase kelayakannya $\geq 51\%$



BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Berlandaskan langkah penelitian yang telah dilakukan, maka desain pengembangan modul fenotif dilakukan dengan langkah-langkah berikut :

1. Tahap potensi dan masalah

Penelitian berangkat dari potensi dan masalah. Pada penelitian ini, potensi yang nampak yaitu mengembangkan modul fenotif berbasis Al-Qur'a, kemudian untuk masalah pada penelitian ini berhubungan dengan bahan ajar yang digunakan pada proses pembelajaran. Sesuai dengan hasil yang diperoleh penulis dari pernyataan guru mata pelajaran biologi di SMANegeri 8 Bandar Lampung dan MA MA'arif Kalirejo penulis memperoleh informasi selama ini proses pembelajaran biologi menggunakan bahan ajar hanya berupa buku paket, buku penuntun praktikum dan *power point*.

Materi yang terdapat pada buku paket serta penuntun praktikum dan *power point* tersebut belum menghubungkan antara konsep biologi dengan Al-Qur'an, peserta didik belum mengetahui kalau ilmu biologi yang selama ini mereka pelajari seperti materi sistem gerak manusia mempunyai hubungan dengan ayat-ayat Al-

Qur'an, karena SMAN 8 Bandar Lampung dan MA MA'ARIF Kalirejo telah menerapkan kurikulum 2013 memiliki Kompetensi Inti (KI) yaitu kompetensi inti (KI) Pertama disebut sebagai sikap spiritual, yaitu menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. Karena itu, penulis berusaha mengembangkan modul fenotif berbasis Al-Qur'an. Agar terlaksananya proses pembelajaran yang islami dan menambah ketaqwaannya, keimanan peserta didik kepada Allah SWT ketika mempelajari materi sistem gerak manusia.

2. Tahap pengumpulan data

Data yang dikumpulkan berupa buku dan jurnal yang mencakup semua materi sistem gerak pada manusia, selain buku, jurnal, penulis juga mengumpulkan buku yang membahas mengenai keajaiban Al-Qur'an yang isinya tentang semua keajaiban termasuk mengenai susunan tubuh manusia yang digunakan sebagai alat bantu dalam mengembangkan modul fenotif berbasis Al-Qur'an agar lebih baik dan lebih sesuai. Data yang telah diambil nantinya digunakan sebagai sumber pengembangan modul biologi fenotif berbasis Al-Qur'an.

3. Tahap desain produk

Tahap mendesain modul dimulai dengan penyusunan materi, pokok bahasan mengenai materi sistem gerak manusia yang peserta didik pelajari pada kelas XI SMAN 8 Bandar Lampung dan MA MA'ARIF Kalirejo. Materi tersebut akan digunakan penulis untuk membantu mengembangkan modul. Untuk pengembangan

modul, penulis mengumpulkan sejumlah buku-buku dan jurnal yang memuat materi dan ayat-ayat Al-Qur'an yang berkaitan dengan materi.

4. Validasi produk

Validasi produk dilakukan oleh sejumlah dosen ahli yang berpengalaman dibidangnya, penilaian modul dilakukan dengan mengisi lembar angket oleh dua dosen ahli materi biologi yaitu Nurhaida Widiani, M. Biotech dan Dzul Fitria Mumtazah, S.Pd, M.Sc, satu guru SMA sebagai ahli materi yaitu Ani, S.Pd, dua dosen ahli media diantaranya yaitu Dr. H. Agus Jatmiko, M.Pd dan Happy Komikesari, M.Si, dua dosen ahli tafsir Al-Qur'an yaitu Drs. Sa'idy, M.Ag dan Drs. H. Alinis Ilyas, M.Ag, dan satu dosen ahli bahasa yaitu Mardiyah, M.Pd.

a. Validasi ahli materi

Produk awal yang telah selesai kemudian divalidasi oleh validator dengan mengisi lembar angket penilaian, untuk validasi ahli materi terdiri dari dua dosen ahli materi biologi yaitu Nurhaida Widiani, M. Biotech dan Dzul Fitria Mumtazah, S.Pd, M.Sc. Adapun hasil penilaian dari ahli materi pada produk awal dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3 Tabulasi hasil uji ahli materi pada produk awal

Aspek yang Dinilai	Jumlah Tiap Aspek	Skor Maksimal	Persentase	Kriteria
Kelayakan Isi	75	112	66%	Layak
Bahasa	33	48	68%	Layak
Kesesuaian dengan ayat Al-Qur'an	12	16	75%	Layak
Persentase	68%			
Kriteria	Layak			

Sumber : data primer yang diolah

Tabel 3 menunjukkan bahwa hasil uji tabulasi dari ahli materi pada produk awal diperoleh persentase 68% dan dinyatakan dengan kriteria layak. Pada aspek Kelayakan isi diperoleh jumlah 75 dan skor maksimal 112 kemudian dengan persentase 66% dan dinyatakan dalam kriteria layak. Aspek Bahasa diperoleh jumlah 33, skor maksimal 48 dengan persentase 68% dan dinyatakan dalam kriteria layak. Aspek kesesuaian dengan ayat Al-Qur'an diperoleh jumlah 12, skor maksimal 16, dengan persentase 75% dan dikategorikan layak.

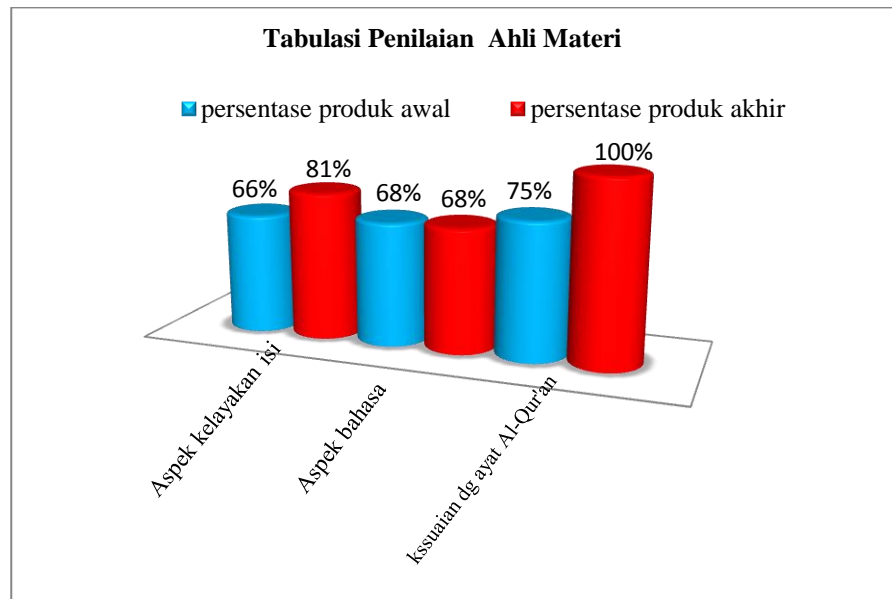
Produk yang telah selesai divalidasi selanjutnya direvisi oleh peneliti sesuai saran dan masukan dosen ahli materi, produk yang telah direvisi, kemudian kembali divalidasi oleh dosen ahli untuk mengetahui kelayakan produk agar dapat digunakan. Berikut hasil validasi produk setelah perbaikan pada tabel berikut:

Tabel 4 Tabulasi hasil uji ahli materi setelah perbaikan

Aspek yang Dinilai	Jumlah Tiap Aspek	Skor Maksimal	Persentase	Kriteria
Kelayakan Isi	137	168	81%	Sangat Layak
Bahasa	61	72	84%	Sangat Layak
Kesesuaian dengan ayat Al-Qur'an	24	24	100%	Sangat Layak
Persentase	84%			
Kriteria	Sangat Layak			

Sumber : data primer yang diolah

Tabulasi hasil uji ahli materi setelah perbaikan ditabel 4.2 memperoleh persentase 84% dikriteriakan sangat layak. Aspek kelayakan isi diperoleh jumlah 137, skor maksimal 168 dan persentase 81% dikriteriakan sangat layak. Aspek bahasa diperoleh jumlah 61, skor maksimal 72 dan persentase 84% dengan kriteria sangat layak. Aspek kesesuaian dengan ayat Al-Qur'an diperoleh jumlah 24, skor maksimal 24 dan persentase 100% dikriteriakan sangat layak. Dari tabel diatas pada produk awal setelah direvisi mengalami kenaikan skor disetiap aspek. Berikut hasil tabulasi ahli materi pada produk awal dan setelah perbaikan yang disajikan dalam bentuk diagram dibawah ini:



Gambar 8 Diagram Tabulasi Ahli Materi

Diagram diatas menunjukkan hasil validasi ahli materi dari produk awal dan pada produk akhir. Dari validasi pada produk awal setiap aspek memperoleh nilai baik, untuk aspek kelayakan isi memperoleh nilai rendah yaitu 66%. Menurut catatan dan masukan yang disampaikan oleh para validator ahli materi pada aspek tersebut terdapat beberapa kekurangan diantaranya seperti kurang jelasnya gambar karena gambar yang disajikan terlalu kecil, penulisan nama ilmiah yang kurang tepat, penggunaan tanda baca. Kemudian setelah direvisi pada aspek kelayakan isi mengalami kenaikan menjadi 81%.

b. Validasi ahli media

Pada validasi media terdiri dua ahli media diantaranya Dr. H. Agus Jatmiko, M.Pd dan Happy Komikesari, M.Si. Berikut ini hasil penilaian ahli media pada produk awal yang disajikan dalam bentuk tabel berikut ini:

Tabel 5 Tabulasi hasil uji ahli media produk awal

Aspek yang Dinilai	Jumlah Tiap Aspek	Skor Maksimal	Persentase	Kriteria
Desain sampul modul	55	72	76%	Sangat Layak
Kualitas isi	55	72	76%	Sangat Layak
Persentase	76%			
Kriteria	Sangat Layak			

Sumber : data primer yang diolah

Tabel 5 diatas yaituperolehan uji tabulasi ahli media produk awal dengan perolehan persentase 76% dan dikategorikan dalam kriteria sangat layak. Aspek desain sampul modul dan aspek kualitas isi memperoleh hasil yang sama yaitu dengan jumlah yang diperoleh 55, skor maksimal 72, persentase 76% dan dinyatakan sangat layak.

Produk yang telah divalidasi kemudian diperbaiki kembali berdasarkan saran dosen ahli media. Setelah produk diperbaiki kemudian divalidasi kembali oleh dosen ahli. Berikut ini hasil perolehan berdasarkan validasi setelah revisi yaitu:

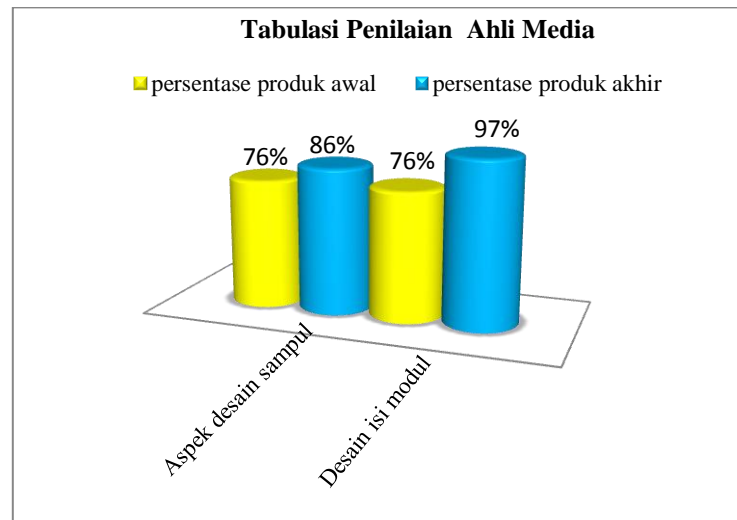
Tabel 6 Tabulasi hasil uji ahli materi setelah perbaikan

Aspek yang Dinilai	Jumlah Tiap Aspek	Skor Maksimal	Persentase	Kriteria
Desain sampul modul	31	36	86%	Sangat Layak
Kualitas isi	35	36	97%	Sangat Layak
Persentase	91%			
Kriteria	Sangat Layak			

Sumber : data primer yang diolah

Tabel diatas merupakan hasil uji ahli media produk setelah perbaikan dengan hasil persentase 91% dikategorikan sangat layak. Aspek desain sampul modul memperoleh jumlah total 31, skor maksimal 36, persentase 86% dikategorikan sangat layak. Sedangkan aspek kualitas isi memperoleh jumlah total 35, skor maksimal yang diperoleh 36, dengan persentase 97% dikategorikan sangat layak.

Berikut ini tabulasi validasi produk awal dan produk akhir yang disajikan kedalam bentuk diagram berikut ini :



Gambar 9 Diagram Tabulasi Ahli Media

Diagram tabulasi diatas memperlihatkan persentase pada produk awal dan produk setelah perbaikan. Persentase produk awal aspek desain sampul modul yaitu 76% sedangkan setelah perbaikan yaitu 76%. Pada produk awal persentase aspek kelayakan isi yaitu 86%, setelah perbaikan mengalami peningkatan yaitu dengan persentase 97%. Dari hasil validasi ahli media dengan dua komponen aspek pada aspek desain sampul modul tidak mengalami peningkatan akan tetapi pada aspek kelayakan isi mengalami peningkatan persentase yaitu dari 86% menjadi 97%.

c. Validasi ahli tafsir Al-Qur'an

Bersama validasi ahli yang lain maka dilakukan juga dengan validasi tafsir Al-Qur'an. Dosen validasi ahli tafsir Al-Qur'an terdiri dari dua dosen ahli yaitu Drs. Sa'idy, M.Ag dan Drs. H. Alinis Ilyas, M.Ag. Kedua dosen ahli tafsir Al-Qur'an. Berikut hasil penilaian produk awal yang disajikan pada tabel dibawah ini :

Tabel 7 Tabulasi hasil uji ahli tafsir Al-Qur'an produk awal

Aspek yang Dinilai	Jumlah Tiap Aspek	Skor Maksimal	Persentase	Kriteria
Desain sampul modul	12	16	75%	Layak
Kualitas isi	38	40	95%	Sangat Layak
Bahasa	27	56	48%	Kurang Layak
Persentase	68%			
Kriteria	Layak			

Sumber : data primer yang diolah

Tabel diatas menunjukkan hasil uji tabulasi ahli tafsir Al-Qur'an. Produk awal diperoleh persentase 68% dinyatakan layak. Aspek desain sampul modul memperoleh jumlah 12, skor maksimal 16, persentase 75% dan dinyatakan layak. Aspek kualitas isi memperoleh jumlah 38, skor maksimal 40, persentase 95% dan dinyatakan sangat layak. Aspek bahasa memperoleh jumlah 27, skor maksimal 56, persentase 48% dan dinyatakan sangat layak.

Setelah produk awal divalidasi selanjutnya produk diperbaiki berdasarkan saran serta masukan dosen ahli tafsir Al-Qur'an, dan divalidasi kembali oleh dosen ahli untuk mengetahui peningkatan skor didapat setelah revisi. Mengenai hasil yang diperoleh berdasarkan validasi produk akhir terdapat pada tabel berikut :

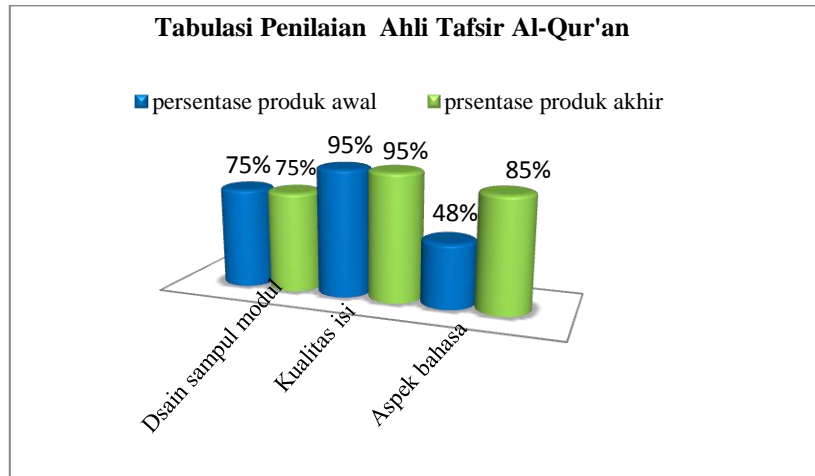
Tabel 8 Tabulasi hasil uji ahli tafsir Al-Qur'an setelah perbaikan

Aspek Yang Dinilai	Jumlah Tiap Aspek	Skor Maksimal	Persentase	Kriteria
Desain sampul modul	6	8	75%	Layak
Kualitas isi	19	20	95%	Sangat Layak
Bahasa	24	28	85%	Sangat Layak
Persentase	87%			
Kriteria	Sangat Layak			

Sumber : data primer yang diolah

Tabel diatas merupakan tabulasi hasil uji ahli tafsir Al-Qur'an setelah perbaikan dengan persentase 87% dinyatakan sangat layak. Aspek desain sampul modul memperoleh jumlah 6, skor maksimal 8, persentase 75% dan dinyatakan layak. Aspek kualitas isi diperoleh jumlah 19, skor maksimal 20, persentase 95% dan dinyatakan sangat layak. Aspek bahasa memperoleh jumlah 24, skor maksimal 28, persentase 85% dan dinyatakan sangat layak.

Tabulasi hasil uji ahli tafsir Al-Qur'an pada produk awal dan produk setelah perbaikan disajikan dalam diagram berikut ini :



Gambar 10 Diagram Tabulasi Ahli Tafsir Al-Qur'an

Diagram diatas merupakan hasil tabulasi ahli tafsir Al-Qur'an pada produk awal dan produk setelah perbaikan. Validasi produk awal pada setiap aspek mendapatkan nilai yang baik, hanya saja pada aspek bahasa memperoleh persentase yang paling rendah yaitu 48% setelah produk awal diperbaiki mengalami peningkatan skor dan mencapai persentase sebesar 85%. Dari validasi ahli tafsir Al-Qur'an keseluruhan memperoleh nilai yang baik, pada aspek desain sampul modul memperoleh nilai yang tetap, aspek kualitas isi juga memperoleh nilai yang tetap, dan pada aspek bahasa mengalami peningkatan skor.

d. Validasi ahli bahasa

Validasi ahli bahasa oleh dosen ahli dibidang bahasa yaitu Mardiyah, M.Pd. Menggunakan angket penilaian untuk memperoleh skor dari dosen ahli bahasa. Berikut hasil penilaian ahli bahasa yang disajikan ditebel berikut ini :

Tabel 9 Tabulasi hasil uji ahli Bahasa

Aspek Yang Dinilai	Jumlah Tiap Aspek	Skor Maksimal	Persentase	Kriteria
Kesesuaian dengan kecerdasan peserta didik	6	8	75%	Layak
Komunikatif	17	20	85%	Sangat Layak
Lugas	10	12	83%	Sangat Layak
Kesesuaian penggunaan kaidah bahasa indonesia yang benar	14	16	87%	Sangat Layak
Persentase	83%			
Kriteria	Sangat Layak			

Sumber : data primer yang diolah

Tabel diatas menunjukkan hasil tabulasi ahli bahasa yang diperoleh dengan jumlah persentase 83% dan dinyatakan dalam kriteria sangat layak. aspek kesesuaian dengan kecerdasan peserta didik diperoleh jumlah 6, skor maksimal 8, dengan persentase 75% dan dinyatakan layak. Aspek komunikatif memperoleh jumlah 17, skor maksimal 20%, persentase 85% dan dinyatakan sangat layak. Aspek lugas memperoleh jumlah 10, skor maksimal 12, persentase 83% dan dinyatakan sangat layak. Aspek penggunaan kaidah bahasa indonesia yang benar memperoleh jumlah 14, skor maksimal 16, persentase 87% dan dinyatakan sangat layak. Validasi oleh ahli bahasa dilakukan hanya satu kali validasi dengan skor yang diperoleh sudah dikriteriakan layak. Berikut tabulasi hasil validasi ahli bahasa sebagai berikut :



Gambar 11 Diagram Tabulasi Ahli Bahasa

5. Hasil respon produk

Hasil respon modul diperoleh dari uji skala kecil dan uji skala besar yang melibatkan 44 peserta didik dari dua sekolah yaitu di Madrasah Aliyah 4 Ma'arif Kalirejo Lampung Tengah dan di SMA Negeri 8 Bandar Lampung.

a. Uji skala kecil

Uji coba skala kecil dilakukan pada kelas XI MIA Madrasah Aliyah 4 Ma'arif Kalirejo Lampung Tengah yang melibatkan 12 peserta didik. Pada pelaksanaan uji coba skala kecil langkah pertama yang peneliti lakukan yaitu membagikan modul fenotif materi sistem gerak manusia berbasis Al-Qur'an kepada peserta didik, setelah itu peneliti menjelaskan tiap kegiatan yang ada pada modul fenotif. Selanjutnya memberikan angket penilaian tentang modul fenotif materi sistem gerak manusia berbasis Al-Qur'an. Berikut hasil yang diperoleh pada uji skala kecil:

Tabel 10 Tabulasi hasil uji skala kecil

No	Nama Responden	Jumlah	Persentase (%)	Kriteria
1	Iqbal Maulana	50	69%	Menarik
2	Deyna Yulian	62	86%	Sangat menarik
3	Novidawati	62	86%	Sangat menarik
4	Dwi Surya	67	93%	Sangat menarik
5	Bindu Erlangga	66	92%	Menarik
6	Heber Maruli	67	93%	Sangat menarik
7	Vuspita Anggraini	64	89%	Menarik
8	Amrizal Yahya	65	90%	Sangat menarik
9	Aesah	63	88%	Menarik
10	M. Rafi Wahyudi	67	93%	Menarik
11	Salsa Dilla Safira	53	74%	Menarik
12	Sesilia Wulan K	59	82%	Sangat menarik
Jumlah		745	86%	Sangat menarik

Sumber : data primer yang diolah

b. Uji skala besar

Uji skala besar dilaksanakan di SMA Negeri 8 Bandar Lampung sebanyak 32 peserta didik kelas XI Mia. Dalam pelaksanaan pada uji skala besar tidak jauh berbeda dengan pelaksanaan pada uji coba skala kecil yaitu langkah pertama yang dilakukan peneliti yaitu membagikan modul fenotif materi sistem gerak manusia

berbasis Al-Qur'an kepada peserta didik, kemudian peneliti menjelaskan tiapkegiatan pada modul fenotif. Selanjutnya peneliti memberikan angket penilaian modul fenotif materi sistem gerak manusia berbasis Al-Qur'an kepada peserta didik. Berikut ini tabel hasil yang diperoleh berdasarkan uji skala besar:

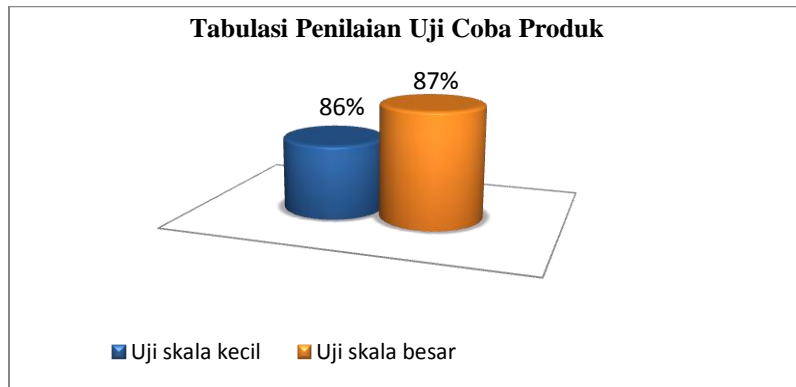
Tabel 11 Tabulasi hasil uji skala besar

No	Nama Responden	Jumlah	Persentase (%)	Kriteria
1	Andini	59	82%	Sangat menarik
2	Andini Putri Ashari	54	75%	Menarik
3	Anggi Ariska Apriliani	67	93%	Sangat menarik
4	Ardiansah	58	81%	Sangat menarik
5	Ardiansah Ahmad	59	82%	Sangat menarik
6	Ayu Kartika	71	99%	Sangat menarik
7	Ayu Lestari	69	96%	Sangat menarik
8	Belinda Rahayu	71	99%	Sangat menarik
9	Bintang Aldiansyah	58	81%	Sangat menarik
10	Deni Agashi	54	75%	Menarik
11	Diah Gusti Ratnasari	55	76%	Sangat menarik
12	Fitrah Amalia	51	71%	Menarik
13	Imelda Sri Atika	71	99%	Sangat menarik
14	M.Adhi Hardjatmo	53	74%	Menarik

15	M. Farhan	71	99%	Sangat menarik
16	M. Rizik	64	89%	Sangat menarik
17	Meliasari	58	81%	Sangat menarik
18	Melinda Winiarti	57	80%	Sangat menarik
19	Monica Janeta L.S	71	99%	Sangat menarik
20	M. Sehan Thahir	60	84%	Sangat menarik
21	Nadia Mutiasari	71	99%	Sangat menarik
22	Najib Wiharjanto	60	84%	Sangat menarik
23	Natasya Rachmah	72	100%	Sangat menarik
24	Nurul Irbah Ashofie	60	84%	Sangat menarik
25	Nurul Nadila	60	84%	Sangat menarik
26	Rafli Sanjaya	65	91%	Sangat menarik
27	Rahmawati	62	87%	Sangat menarik
28	Rudit Khaidor	61	85%	Sangat menarik
29	Salsabila Anggraini T	68	95%	Sangat menarik
30	Sertina Aulia	67	94%	Sangat menarik
31	Tia Anisa	66	92%	Sangat menarik
32	Widiya Kasih Apriyani	59	82%	Sangat menarik
Jumlah		2002	87%	Sangat menarik

Sumber : data primer yang diolah

Berikut Tabulasi hasil uji skala kecil dan skala besar disajikan dalam bentuk diagram berikut :



Gambar 12 Diagram Tabulasi Hasil Respon Peserta Didik Uji Skala Kecil dan Skala Besar

B. Pembahasan

Jenis penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan, yang bertujuan menciptakan produk. Produk yang dikembangkan pada penelitian ini berupa modul fenotif (*fun, dukatif dan inovatif*) materi sistem gerak manusia berbasis Al-Qur'an mata pelajaran biologi untuk kelas XI SMA/MA. Berikut adalah proses dan hasil penelitian yang dilakukan.

1. Desain pengembangan modul

Dalam proses desain pengembangan modul dimulai dengan tahap mengumpulkan data potensi dan masalah dan informasi yang berkaitan tentang

pembelajaran, selanjutnya melakukan analisis mengenai potensi dan masalah. Kemudian ketahap mendesain produk, produk yang akan dihasilkan adalahfenotifmateri sistem gerak manusia yang berbasis Al-Qur'an.Padatahap mendesain produk yang pertama dilakukan adalah penyusunanmateri, peneliti mengumpulkan sejumlahbuku-buku, jurnal dan Al-Qur'an terjemah selaku alat bantu utama mengembangkan modul fenotif berbasis Al-Qur'an.

Modul fenotif merupakan bahan ajar yang variatif yaitu bahan ajar yang memanfaatkan sumber belajar yang telah tersedia di sekolah yang dapat dijangkau guru ataupun peserta didik.⁵⁰Salah satu sumber belajar yang dapat disusun menjadi bahan ajar adalah ayat-ayat Allah yang berupa Al-Qur'an yang menjadi sumber belajar yang di dalamnya memuat pesan, kejadian, fakta, dan peristiwa.⁵¹

2. Tahap validasi desain

Modul yang telah melalui tahap validasi oleh beberapa dosen ahli dan telah diuji cobakan, adapun produk yang dikembangkan yaitu berupa modul fenotif (*fun, edukatif dan inovatif*) materi sistem gerak manusia berbasis Al-Qur'an yang dikategorikan sangat layak dan berhasil dikembangkan. Berikut tampilan cover depan dan belakang modul fenotif berbasis Al-Qur'an dapat dilihat pada gambar berikut ini:

⁵⁰Prastowo, Andi, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif* (Yogyakarta: Diva Press, 2010), h. 34-35.

⁵¹M.Quraish Shihab, *Tafsir Al-Misbah: Pesan, Kesan, Dan Keserasian Al-Quran*, (Jakarta: Lentera Hati, 2002), h. 11



Gambar 13 cover depan dan belakang modul fenotif materi sistem gerak manusia berbasis Al-Qur'an

Proses pembuatan modul fenotif materi sistem gerak manusia berbasis Al-Qur'an memanfaatkan aplikasi *Microsoft Word* dan *Corel Draw*. Gambar 9 adalah contoh cover modul fenotif materi sistem gerak manusia berbasis Al-Qur'an yang banyak terdapat macam-macam gambar tentang sistem gerak manusia yang memperlihatkan materi yang dibahas dalam modul fenotif berbasis Al-Qur'an yang banyak terdapat macam-macam gambar tentang sistem gerak manusia.

a. Validasi ahli materi

Beberapa pembaruan yang peneliti lakukan berdasarkan saran dan masukan dari ahli materi dapat dilihat pada gambar berikut :

Produk awal	Produk setelah revisi	Keterangan
		Menambah ukuran gambar sehingga terlihat lebih besar dan jelas
		Penghilangan tanda baca seperti tanda tanya karena terlalu banyak dan penambahan icon gambar

Gambar 14 Hasil produk awal dan produk perbaikan sesuai saran ahli materi

Produk awal	Produk setelah revisi	Keterangan
		Mengganti gambar dan warna tulisan. serta baygroun tampilan sebelum revisi menggunakan gambar Al-Qur'an dan berubah menjadi tanpa menggunakan baygroun.

Gambar 15 Hasil produk awal dan produk perbaikan sesuai saran ahli media

Produk awal	Produk setelah revisi	Keterangan
		Memperbesar ukuran huruf
		penambahan gambar dan penjelasan mengenai gerakan sholat.

Gambar 16 Hasil produk perbaikan sesuai saran ahli tafsir Al-Qur'an

b. Hasil respon peserta didik

Hasil respon dari uji skala kecil terhadap modul yang dikembangkan memperoleh persentase 86% dikriteriakan sangat layak. Sedangkan pada uji skala besar memperoleh persentase 87% dengan kriteria sangat layak. Seluruh responden memberikan kriteria sangat menarik dan sangat layak. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwasanya modul fenotif (*fun, edukatif dan inovatif*) materi sistem gerak manusia berbasis Al-Qur'an sangat layak digunakan sebagai bahan ajar pembelajaran.

Berdasarkan penilaian para ahli, modul yang dikembangkan sudah sesuai indikator penilaian yang telah ditentukan. Pembelajaran dengan modul fenotif yang dikembangkan pada penelitian ini menunjukkan karakteristik sebagai berikut :

- 1) Modul berisi materi yang berkaitan dengan Al-Qur'an sehingga memperbanyak wawasan dan pengetahuan peserta didik tentang ilmu sains (biologi) dan ayat Al-Qur'an.
- 2) disertai banyak gambar berwarna yang berkaitan dengan materi sehingga memudahkan peserta didik dalam menguasai materi.
- 3) Berisi kegiatan belajar dan bermain seperti games-games, teka-teki silang dan kosakata yang dapat memberikan kesan menyenangkan pada saat peserta didik menggunakan modul fenotif ini.
- 4) Disertai informasi tokoh dan semua yang berkaitan dengan materi.

Peserta didik memberikan respon yang positif terhadap modul fenotif berbasis Al-Qur'an ini, selain itu peserta didik juga menyatakan senang menggunakan modul fenotif ini karena memudahkan mereka memahami materi sistem gerak manusia dan menambah ketakwaan mereka kepada Allah SWT.



BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan peneliti maka kesimpulan yang diperoleh sebagai berikut :

1. Pengembangan modul fenotif berbasis Al-Quran diawali dengan mengumpulkan sejumlah potensi dan masalah serta informasi yang berkaitan dengan proses pembelajaran, kemudian melakukan analisis potensi dan masalah tersebut selanjutnya mendesain produk. Sesudah didesain, berikutnya produk di validasi dan di revisi kemudian diujicobakan, setelah diuji cobakan kemudian direvisi kembali, akan tetapi pada penelitian ini revisi tidak dilakukan kembali karena pada tahap uji coba produk memperoleh hasil bahwasanya produk sudah layak digunakan. Setelah dilakukan validasi diperoleh hasil yaitu ahli materi 84%, ahli media 91%, ahli tafsir Al-Qur'an 87% dan ahli bahasa 83% dengan
2. in modul yang dikembangkan dikategorikan sangat layak untuk digunakan.

3. Setelah uji coba, diperoleh hasil dengan persentase 86% modul yang dikembangkan dikategorikan sangat menarik untuk digunakan.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah disimpulkan upaya meningkatkan mutu pendidikan maka perlu dikemukakan saran diantaranya sebagai berikut :

1. Perlu dikembangkan modul biologi fenotif berbasis Al-Qur'an tetapi dengan materi yang lain dan dengan inovasi-inovasi yang baru.
2. Bagi peneliti, dapat melanjutkan pengembangan ketahap berikutnya sampai produk akhir untuk menguji coba keefektifan modul dan mengetahui pengaruhnya peningkatan kualitas pembelajaran biologi khususnya materi sistem gerak manusia.
3. Bagi pembaca, dapat melakukan pengembangan mengenai modul, agar dapat menghasilkan produk yang lebih inovatif serta efektif dalam proses pembelajaran.
4. Bagi guru biologi agar dapat mengembangkan modul yang berbasis Al-Quran pada materi pembelajaran lainnya. Sehingga peserta didik bertambah keimanan dan ketakwaannya kepada Allah SWT serta menambah pengetahuan bahwa terdapat kaitan Al-Qur'an dengan ilmu sains khususnya biologi.

DAFTAR PUSTAKA

Anwar, Chairul. *Teori-Teori Pendidikan Klasik Hingga Kontemporer*. Yogyakarta: IRCiSod, 2017.

----. *Hakekat Manusia Dalam Pendidikan: Sebuah Tinjauan Filosofis*. Yogyakarta: Suka Press, 2014.

Ahmad, Yusuf Al-Hajj. *Mukjizat Al-Qur'an Yang Tak Terbantahkan*. Solo: Akwan Media Profetika, 2016.

Azwar, Saifudin. *Sikap Manusia Dan Pengakuan Edisi Ke-2*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2011.

Departemen Agama RI. *Al-Qur'an dan Terjemahnya*. Surakarta :Pustaka Al Hanan. 2015.

Boby Irawan Albertus. Pembelajaran Biologi Mengenai Sistem Rangka Manusia. *Seminar Riset Unggulan Informatika dan Komputer FTI UNSA 2013*, Vol 2 No 1, (Maret 2013).

Budiono Eko, Hadi Susanto. penyusunan dan penggunaan Modul Pembelajaran Berdasarkan Kurikulum Berbasis Kompetensi Sub Pokok Bahasan Analisis Kuantitatif Untuk Soal-Soal Dinamika Sederhana Pada Kelas X Semester 1 SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika*, Vol. 4 No. 2 (Juli, 2006).

Budiarni, Nurinayah, Yuberti, Dona Dinda Pratiwi, Pengembangan Modul Matematika Berbasis POE (*Predict Observe Exsplain*) Pada Materi Pokok Persamaan Garis Lurus. *Jurnal Prosiding Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*, Vol. 1 (juni 2018).

Cambell, Neil A. & Jame B. Reece. *Biologi Edisi Ke-8 Jilid 3*. Jakarta: Erlangga, 2008.

Danim, Sudarwan. *Pengantar Kependidikan, Landasan, Teori, dan 234 Metafora Pendidikan*. Bandung: Alfabeta, 2013.

- Daryanto. *Menyusun Modul Bahan Ajar Untuk Persiapan Guru Dalam Mengajar*. Yogyakarta: Gava Media, 2013.
- Ahmad Fauzan, “*Analisis Kelayakan Media Pembelajaran Perakitan Komputer Untuk Siswa Sekolah Menengah Kejuruan*”. (Skripsi Pendidikan Universitas Negeri Yogyakarta, 2011)
- Fatikhah Ismu, Nurma Izzati, Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Bermuatan Emotion Quotient Pada Pokok Bahasan Himpunan. *Eduma* Vol. 4 No. 2 (Desember 2015).
- Fauzan Ahmad, *Analisis Kelayakan Media Pembelajaran Perakitan Komputer Untuk Siswa Sekolah Menengah Kejuruan*. (Skripsi Pendidikan Universitas Negeri Yogyakarta, 2011).
- Fadilmaulana19. Blogspot.com/2013/05gangguan-pada-sendi.html?l=1
- Haryati, Sri. Research And Development (R&D) Sebagai Salah Satu Model Penelitian Dalam Bidang Pendidikan. *Jurnal Pendidikan*. Vol. 37 No. 1
- Ikhsan Muhammad, Sutarno, Adi Prayitno, Pengembangan Modul Bebasis Inquiri Terbimbing Pada Materi Sistem Gerak Manusia Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XI Mia SMA Negeri 1 Wera Kabupaten Bima Nusatenggara Barat. *Jurnal Inquiri*, Vol. 5 No. 1 (2016).
- Khotimah, Khusnul. Paradigma Dan Konsep Ilmu Pengetahuan Dalam Al-Qur'an. Vol. 9, No. 1, (2014).
- Kimball , John W, Siti Soetarmi T, Nawangsari Sugiri. *Biologi Edisi Ke-5 Jilid 2*. Jakarta: Erlangga, 1983.
- Lasmiyati, Idris Harta. Pengembangan Modul Pembelajaran Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Minat SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 9 No. 9 (Desember 2014).
- Mardiani Evi, Siti Romlah Noerhodijah. Penyusunan Modul Pembelajaran Jaringan Tumbuhan Berbasis Sains. *Jurnal Pendidikan Biologi*, Vol. 10 No. 2 (Juli 2015).
- Mudyaharjo, Redja. *Pengantar Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2013.
- Munandar A. *Ikhtisar Anatomi Alat Gerak Dan Ilmu Gerak*. Jakarta: EGC, 1991.

- Nasution, *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar & Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara, 2006.
- Nurinayah Budiarni, Yuberti Yuberti. Pengembangan Modul Matematika Berbasis POE (Predict Observe Exsplain) Pada Materi Pokok Persamaan Garis Lurus”. *Jurnal Prosiding Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*, Vol. 1 (juni 2018).
- Prinka Resti Arudya Sesya. Pengembangan Modul Fenotif (fun, edukatif dan inovatif) Materi Sistem Pertahana Tubuh Di SMA. *Jurnal Pendidikan Biologi*, (2014).
- Putra, Nusa. *Research & Development*. Jakarta: RajaGrafindo Persada, 2012.
- Prastowo, Andi. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yoyakarta: Diva Press 2010
- Qutub, Sayid. *Sumber-Sumber Ilmu Pengetahuan Dalam Al-Qur'an Dan Hadits*. Vol.2 No.2,(2011).
- Ratrasari. Pengembangan Modul IPA Terpadu Terintegrasi Ayat-Ayat Al- Qur'an. Skripsi Pendidikan IAIN Raden Intan, Lampung, (2015).
- Sanjaya, Wina. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta : Kencana Prebada Media Group, 2008.
- Sanjaya,Wina *Penelitian Pendidikan Jenis, Metode dan Prosedur*(Jakarta : Prenada Media Group, 2013), 135.
- Shihab, M.Quraish. *Tafsir al-Misbah: Pesan, Kesan, dan Keserasian AlQuran*. Jakarta: Lentera Hati, 2002.
- Sri Lestari Ambar. Pembuatan Bahan Ajar Berbasis Modul Pada Matakuliah Media Pembelajaran Di Jurusan Tarbiyah Stain Sultan Qaimuddin Kendari. *Jurnal Al-Ta'dib*, Vol. 7 No 2 (Juli-Desember 2014).
- Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&*, Bandung: Alfabeta, 2016
- Swales Catherine, Christopher Bulstrode, *At A Glance Reumatologi, Ortopedi, dan Trauma*, Jakata: Erlangga, 2015.

Syaiful, Djamarah Bahri, Aswan Zain. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Renika Cipta, 2010.

Tri Priyatni, *Desain Pembelajaran Bahasa Indonesia Dalam Kurikulum 2013* (Jakarta: Bumi Aksara, 2014).

Undang-Undang Sisdiknas. (*Sistem Pendidikan Nasional*). Bandung: Fokus Media, 2010.

W Agung. Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Dalam Belajar Matematika Dengan Menggunakan Pendekatan Pemecahan Masalah (Problem Solving) Pada Siswa Kelas VIII SMP N 2 Depok (Skripsi Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta, 2011).

Yunita Nurma, Indriyani dan Endang Susilowati. *Pengembangan Modul*. Surakarta: Universitas 11 Maret, 2010.

